SHOUT
SHARE
IT

6ES
3064

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

3932

Exchange

December 12, 1919 - January 19, 1921.

3932

Sitzungsberichte
der
Gesellschaft Naturforschender Freunde
zu Berlin.

LIBRARY
CAMBRIDGE MASS

Jahrgang 1915.

BERLIN.
In Kommission bei R. Friedländer & Sohn,
NW Carlstrasse 11.
1915.

C.

Inhalts-Verzeichnis.

Seite

Apstein, C., Nomina conservanda. Unter Mitwirkung zahlreicher Spezialisten herausgegeben 119

Dahl, Friedr.: Die psychischen Vorgänge beim Pferde 6

Erdmann, Rh., Endomixis und ihre Bedeutung für die Infusorienzelle . . 277

Gothan, W., Über die Methoden und neue Erfolge bei der Untersuchung kohlig erhaltener Pflanzenreste 43

Hartmeyer, R., Ascidiarum nomina conservanda 247

—, Über einige Ascidien aus dem Golf von Suez 397

Hedicke, Hans, Beiträge zur Kenntnis der Cynipiden. VIII. Über einige Cynipidengallen aus dem Kgl. Botanischen Garten zu Berlin-Dahlem 259

—, Beiträge zur Kenntnis der Cynipiden. IX. Über angeblich „verirrte“ Gallen von *Neuroterus lenticularis* Oliv. 394

Hennig, Edw., Eine neue Platte von *Semionotus capensis* 49

—, Otolithen bei *Palaeoniscus* 52

—, *Kentrosaurus aethiopicus* der *Stegosauride* des Tendaguru 219

Heymons, R., Ein gynandromorphes Exemplar von *Tenthredella livida* L. 1

—, *Dromopompilus*, ein neues Pompilidengenus aus Afrika 301

—, Bericht des Vorsitzenden 483

Magnus, Werner, Durch Bakterien hervorgerufene Neubildungen bei Pflanzen 263

Matschie, Paul, Einige Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Pseudochirus* Ogilb. 83

—, Ein anscheinend neues Krallenäffchen vom oberen Amazonas 95

—, Eine Knochengeschwulst auf dem Schädeldache einer Ricke 96

—, Zwei vermutlich neue Mäuse aus Deutsch-Ostafrika 98

—, Der Dingohund des Macdonnell-Gebirges 101

—, Einige Bemerkungen über ältere Arten der Gattung *Genetta* 107

—, Mitteilungen über Hyänenhunde 309

Moser, Fanny, Die geographische Verbreitung und das Entwicklungszentrum der Röhrenquallen 203

Potonié, Robert, Mikrochemisches über kohlig erhaltene fossile Pflanzenreste und praktische Resultate durch deren Färbung. Vorläufige Mitteilung 116

Ramme, Willy, Springende Delphine 4

—, Zwei Gebißunregelmäßigkeiten bei amerikanischen Affen 392

Rübsaamen, Ew. H., Beitrag zur Kenntnis außereuropäischer Gallmücken 431

—, Cecidomyidenstudien IV. Revision der deutschen *Oligotropharien* und *Lasiopterarien* nebst Beschreibung neuer Arten 485

Wundsch, H. H., Weitere Beiträge zur Frage der Süßwasserform von *Corophium curvispinum* G. O. Sars 56

Berichte über die ersten wissenschaftlichen Sitzungen 1, 43, 56, 83, 119, 203, 263, 309, 397, 483

Berichte über die zweiten wissenschaftlichen Sitzungen 42, 55, 81, 118, 202, 262, 308, 396, 482, 573

Verzeichnis der im Jahre 1915 eingelaufenen Zeitschriften und Bücher . . 567

Verzeichnis der im Jahrgang 1915 neu beschriebenen Gattungen und Arten.

Mammalia.

Lycaon lalandei, p. 310, *lademanni*, p. 315, *ssongeae*, p. 317, *stierlingi*, p. 323, *huebneri*, p. 326, *ruwanae*, p. 328, *kondoae*, p. 331, *langheldi*, p. 333, *dieseneri*, p. 336, *gansseri*, p. 340, *taborae*, p. 344, *wintgensi*, p. 347, *styxi*, p. 352, *luchsingeri*, p. 355, Deutsch-Ostafrika, *takanus*, p. 360, Taka, *manguensis*, p. 364, *mischlichi*, p. 366, Togo, *ebermaieri*, p. 369, Tschad-See, *fuchsi*, p. 371, Benguella, *gobabis*, p. 373, Deutsch-Südwestafrika, *krebsi*, p. 376, Kapland, *windhorni*, p. 378, Transvaal, n. sp., Matschie.

Mus (Epimys) rattiformis n. sp., Deutsch-Ostafrika, Matschie, p. 98.

Mystax bluntschlii n. sp., Ob. Amazonas, Matschie, p. 94.

Pseudochirops n. subg., *schultzei*, *bürgersi* n. sp., Neu-Guinea, Matschie, p. 86—89.

Pseudochirulus n. subg., *capistratus*, *barbatus* n. sp., Deutsch-Neuguinea, Matschie, p. 91—93.

Pseudochirus pulcher, *victoriae* n. sp., Australien, Matschie, p. 85.

Thamnomys usambarae n. sp., Deutsch-Ostafrika, Matschie, p. 99.

Reptilia.

† *Kentrosaurus aethiopicus* n. g. n. sp., Deutsch-Ostafrika, Hennig, p. 219 (235).

Tunicata.

Ascidia savignyi n. sp., Golf von Suez, Hartmeyer, p. 404.

Insecta.

Hymenoptera.

Dromopompilus n. g., *bischoffi*, Deutsch-Ostafrika, *sanguinolentus*, Togo, n. sp., Heymons, p. 303—307.

Diptera.

Alycaulus mikaniae n. g. n. sp., Peru, Rübsaamen, p. 476.

Asphondylia jaapi n. sp., Deutschland, Rübsaamen, p. 562.

Caulomyia n. g. f. *Poomyia radicifica*, Rübsaamen, p. 557 u. 558.

Cecidophila artemisiae n. g. n. sp., Deutschland, Rübsaamen, p. 551 u. 552.

Dactylodiplosis heisteriae n. g. n. sp., Brasilien, Rübsaamen, p. 452 u. 454.

Dasyneura dielsi n. sp., Victoria (Australien), Rübsaamen, p. 478. — *D. auritae*, p. 506, *acuminata* p. 511, *cardaminicola*, *angelicae*, *stellariae*, *comosae*, *artemisiae*, *nasturtii*, *D. (?) myrtilli* n. sp., p. 511—518, Deutschland, Rübsaamen.

Giraudiella n. g. f. *Cecidomyia inclusa* Frfld., Rübsaamen, p. 501.

Gisonobasis n. g., *struthanthi*, *tournefortii* n. sp., Peru, Rübsaamen, p. 432 u. 433.

Haplopalpus serjaneae n. g. n. sp., Peru, Rübsaamen, p. 471 u. 473.

Helicomyia n. g., Rübsaamen, p. 522.
Jaapiella n. g., *catariae* n. sp., Deutschland, Rübsaamen, p. 501 u. 502.
Jatrophobia n. g. f. *Clinodiplosis brasiliensis* Rübs., Rübsaamen, p. 469.
Lathyromyza n. g., *florum* n. sp., Deutschland, Rübsaamen, p. 518—521.
Machaeriobia brasiliensis n. g. n. sp., Brasilien, Rübsaamen, p. 448.
Macrolabis lamii, jaapi n. sp., Deutschland, Rübsaamen, p. 494 u. 495.
Macroporpa n. g., *peruviana*, Peru, *ulei*, Brasilien, n. sp., Rübsaamen, p. 437 u. 441.
Megaulus sterculiae n. g. n. sp., Brasilien, Rübsaamen, p. 461 u. 463.
Misopatha campestris n. sp., Deutschland, Rübsaamen, p. 550.
Oligotrophus oxcedri n. sp., Deutschland, Rübsaamen, p. 555.
Pemphigocecis n. g. f. *Mayetiola ventricola* Rübs., Rübsaamen, p. 557 u. 558.
Rhabdophaga jaapi, p. 526, *exsiccans*, *ramicola*, *schwangarti*, *gemmarum*, p. 533 bis 540, n. sp., Deutschland, Rübsaamen.
Schismatodiplosis n. g. f. *Clinodiplosis lantanae* Rübs., Rübsaamen, p. 467.
Schizomyia ericae n. sp., Südafrika, Rübsaamen, p. 444.
Sphaerodiplosis dubia n. g. n. sp., Patr.?, Rübsaamen, p. 461.
Trotteria dalmatica, Dalmatien, *lathyri*, Deutschland, n. sp., Rübsaamen, p. 561 u. 563.
Wachtliella niebleri, Deutschland, *dalmatica*, Dalmatien. n. sp., Rübsaamen, p. 543 u. 544.

3932

Sitzungsberichte
der
Gesellschaft
Naturforschender Freunde
zu Berlin.

Nr. 1. **Januar** **1915.**

INHALT:

Seite
Ein gynandromorphes Exemplar von *Tenthredella livida* L. Von R. Heymons . 1
Springende Delphine. Bemerkungen zu Tafel I. Von Willy Ramme 4
Die psychischen Vorgänge beim Pferde. Von Prof. Dr. Friedr. Dahl 6
Zweite wissenschaftliche Sitzung am 19. Januar 1915 42

BERLIN.
In Kommission bei R. Friedländer & Sohn,
NW Carlstrasse 11.
1915.
C,

Nr. 1. **1915**

Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 12. Januar 1915.

Vorsitzender: Herr R. Heymons.

Herr W. Ramme berichtete über eine wissenschaftliche Reise nach Südrußland (Falzfeinowo), Krim und Kleinasien.

Ein gynandromorphes Exemplar von *Tenthredella livida* L.

Von R. Heymons.

In folgendem gebe ich eine Beschreibung eines sog. lateralen Zwitters (*Gynandromorphen*) einer Blattwespe (*Tenthredinide*), der sich in getrocknetem und genadeltem Zustande in der Sammlung des Kgl. Zoologischen Museums in Berlin befindet und vielleicht ein gewisses Interesse verdient, weil unter den Blattwespen erst verhältnismäßig wenige Fälle von Gynandromorphismus bekannt geworden sind; werden doch in dem neuesten und vollständigsten Verzeichnis der bisher beobachteten *Hymenopteren*-Zwitter von Enderlein (Stettiner Entomolog. Zeitschr. 74. Jahrg. 1913) erst sieben Fälle von Zwittrigkeit bei den *Tenthrediniden* aufgeführt.

Über die Herkunft und über die näheren Umstände, unter denen das mir vorliegende zwittrige Exemplar, das sich offenbar schon seit langen Jahren im Besitze des Berliner Museums befindet, erbeutet wurde, fehlen leider alle Angaben. Bei meiner Untersuchung habe ich nur die äußerlich sichtbaren Teile berücksichtigt, aber absichtlich davon Abstand genommen, eine Zergliederung des Chitinskelets vorzunehmen, um das bemerkenswerte Stück nicht zu zerstören. Es ist mir deshalb nicht möglich, über alle Einzelheiten zu berichten.

Kopf und Brust des Zwitters, bei dem die Antenne der rechten Körperhälfte abgebrochen ist, sind ebenso wie die Flügel und Beine normal gebaut, der Hinterleib dagegen zeigt eine in der Richtung nach hinten sich immer deutlicher ausprägende Teilung in eine linke männliche und rechte weibliche Hälfte. Das erste Abdominalsegment weist noch nichts Ungewöhnliches auf. Rechts und links hat es den bei beiden Geschlechtern üblichen weißgelben Fleck, und die erste Dorsalplatte ist wie gewöhnlich dunkelbraun mit etwas hellerer Tönung am Hinterrande in der Medianlinie. Vom zweiten Segment an zeigt aber der Hinterleib von oben gesehen nahezu die charakteristische braune, höchstens ein wenig dunklere, Färbung, die dem Männchen von *Tenthredella livida* zukommt, während die rechte Seite schwarzbraun ist, eine Farbe, die wir bei dem Weibchen der sehr verbreiteten Abart *T. livida* var. *dubia* Ström. finden. Da bei dem Weibchen der Stammform von *T. livida* der Hinterleib an der Spitze rot gefärbt ist, zeigt demnach die rechte weibliche Hälfte des Zwitters in der Färbung nicht die Eigenschaften der Stammform, sondern die der Varietät *dubia*. Während die rechte und linke Körperhälfte infolge ihrer verschiedenen Farben in der Medianlinie des Rückens scharf gegeneinander abgegrenzt sind, zeigt sich eine kleine Ausnahme an der Rückenplatte des achten Abdominalsegments. Dort greift nämlich sowohl am vorderen als auch am hinteren Segmentrande die braune Farbe des Männchens etwas auf die dunkle weibliche Seite über. Die abnorm gestaltete neunte Rückenplatte, bei der fast nur der weibliche Teil entwickelt ist, zeichnet sich durch einfache mattschwarze Färbung aus.

Betrachten wir den Zwitter von der Bauchfläche, so fällt das Überwiegen einer ziemlich einheitlichen schwarzbraunen Färbung nach weiblichem Typus auf. Nur die ventralwärts umgeschlagenen Seitenränder des Tergits des vierten, fünften und sechsten Abdominalsegments an der linken männlichen Körperseite sind mit helleren braunen Flecken versehen, der umgeschlagene Seitenrand des siebenten Tergits ist größtenteils und der des achten vollkommen hellbraun gefärbt. Es sei noch erwähnt, daß die Bauchplatte des siebenten Abdominalsegments, die wie die vorhergehenden Sternite einheitlich schwarzbraun gefärbt ist, in der Medianlinie am Hinterrande einen undeutlichen umgrenzten hellen Fleck besitzt, der in genau gleichem Aussehen auch bei weiblichen Individuen von der Varietät *dubia* zu beobachten ist.

Über die Form der einzelnen Segmentplatten lassen sich folgende Angaben machen. Bis zum sechsten Abdominalsegment sind Abweichungen von der normalen Bauart nicht festzustellen. Auch das siebente Tergit weist in der Gestalt nichts Außergewöhnliches auf, und seine ventralwärts umgeschlagenen Seitenteile sind rechts und links ganz symmetrisch gestaltet. Die Bauchplatte des siebenten Segments bringt dagegen sowohl in der Färbung, als auch in der Gestalt vollkommen den weiblichen Typus zum Ausdruck: sie ist schmal und besitzt in der Medianlinie hinten einen schwachen Ausschnitt.

Weiter hinten verschmälert sich das Abdomen rasch und zeigt eine überwiegende Entwicklung der weiblichen Hälfte. Die umgeschlagenen Seitenränder des achten und neunten Tergits sind an der weiblichen Seite groß und decken sich etwa schuppenförmig. Dabei ist das neunte Tergit hinten so weit ventralwärts und nach links eingekrümmt, daß der weibliche Cercus ganz an die Ventralseite gerückt ist. Ein Hypopygium ließ sich nicht feststellen; möglicherweise wird es verdeckt von der Stachelrinne (*str*), die fast vollständig quer gelagert ist, am Grunde einen hinten vorspringenden knopfförmigen Höcker besitzt, undeutlich quer gefurcht ist und eine feine, in der Medianlinie verlaufende Längsrinne erkennen läßt. Hinter der Stachelrinne ist eine weitere große etwas gewölbte, mattschwarz gefärbte Chitinplatte gelegen, die am freien Rande behaart ist; es ist die Scheidenklappe der rechten Körperhälfte, die nicht wie bei den normalen Tieren in der Längsachse des Körpers gelegen, sondern schief gestellt ist, so daß sie in schräger Richtung, die natürliche Innenseite der Körperunterfläche zugewendet von rechts nach links verläuft. Eine entsprechende linke Scheidenklappe fehlt. Hebt man die Scheidenklappe etwas empor, so läßt sich unter ihr ein in der beistehenden Figur nicht

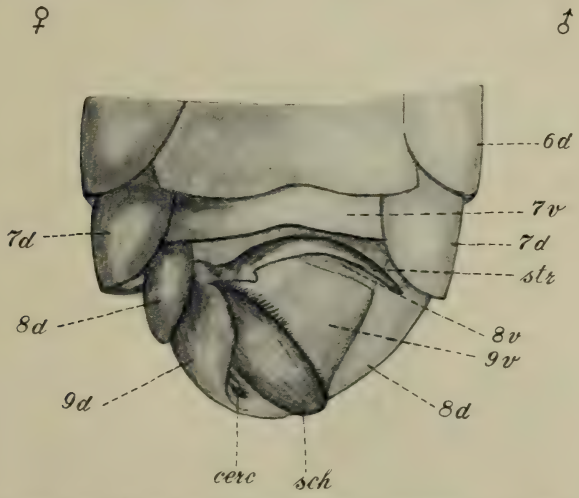


Fig. 1. Die hinteren Abdominalsegmente des Zwitters von der Ventralseite. *d* = Dorsalplatte (Tergit), *v* = Ventralplatte (Sternit). Die Ziffern bezeichnen die Abdominalsegmente. *cerc* = Cercus, *sch* = Scheidenklappe, *str* = Stachelrinne.

angegebener Chitinstab erkennen, der dem rechten Sägeblatt (Sägegräte) entspricht. Ein linkes Sägeblatt fehlt.

Der starken Entfaltung der weiblichen Teile gegenüber tritt der männliche Apparat wenigstens äußerlich stark zurück. Die Bauchplatte des achten Segments ist vertieft und wird teilweise vor dem etwas vorspringenden Hinterrand der siebenten Bauchplatte und der Stachelrinne verdeckt. Die neunte männliche Bauchplatte ist groß und weicht in der Form nur unerheblich von der eines normalen Männchens ab. Der Rückenteil des neunten Abdominalsegments ist beim Männchen fast vollständig verkümmert. Ein männlicher Cercus fehlt. Ob unter der neunten Bauchplatte noch ein männlicher Kopulationsapparat verborgen liegt, hat sich ohne Präparation, die zu einer Zerstörung des Objekts hätte führen müssen, nicht erkennen lassen.

Springende Delphine.

(Bemerkungen zu Tafel I.)

Von Willy Ramme.

Bei einer Fahrt von Sebastopol nach Konstantinopel, die mich im Juni 1914 über das Schwarze Meer führte, hatte ich Gelegenheit, zahlreiche Delphine zu beobachten, die ständig das Schiff begleiteten und durch ihre Schwimmkünste und munteren Sprünge aus dem Wasser ein höchst anziehendes Bild darboten. Der Versuch, die Delphine im Augenblick des Springens photographisch im Bilde festzuhalten, gelang, und da derartige Bilder bisher in der zoologischen Literatur nicht vorhanden zu sein scheinen, so bringe ich auf Tafel I eine Reproduktion derselben. Die Aufnahmen sind mit verhältnismäßig einfachen Mitteln hergestellt, einem Kodak (9 × 14) mit Kodak-Automatverschluß und $^1/_{100}$ Sek. Belichtung. Daß dies bei den blitzschnellen Bewegungen der Delphine mit einer so relativ langen Belichtung möglich gewesen ist, ist nur dem Umstande zu verdanken, daß die Tiere stets in der Fahrtrichtung und mit annähernd gleicher Geschwindigkeit wie das Schiff schwimmen. Die Schwierigkeit der Aufnahme besteht darin, dem aufzunehmenden Delphin im Sucher zu folgen und den kurzen Augenblick des Draußenseins abzupassen; wie man auf dem ersten Bild sieht, berührt die Schnauze des Tieres schon fast wieder den Wasserspiegel, während der Schwanz sich noch im Wasser befindet. Die Bilder sind auf Entfernungen von 8—15 m gemacht und zum Zweck der Reproduktion vergrößert. Soweit das Technische.

Was die Delphine selbst betrifft, so habe ich die Art als *delphis* L. bezeichnet, da ich nach dem Augenschein und auf Grund der Bilder nicht in der Lage bin, mit Sicherheit Abweichungen von dem Linné'schen Typus festzustellen; es ist immerhin bei der verhältnismäßig starken Abgeschlossenheit des Schwarzen Meeres nicht undenkbar, daß sich dort eine besondere Rasse herausgebildet hat.

Dann möchte ich noch auf eine Frage aufmerksam machen, deren Entscheidung die bisherigen wenigen Veröffentlichungen nicht ermöglichen. Die Delphine, besonders die auf den beiden ersten Bildern dargestellten, scheinen mir an den Seiten deutlich das Hervortreten von Muskelgruppen zu zeigen, was durch die starke Anspannung im Augenblick des Sprunges hervorgerufen sein dürfte. Ich für meine Person möchte wenigstens die deutlichen Konturen nicht für Zeichnung halten (abgesehen von der Grenze zwischen dem dunklen Rücken und der hellen Unterseite, die aber gleichzeitig im hinteren Teil auch die Grenze für Muskelgruppen darstellt; auf dem ersten Bild sichtbar), auf welche Möglichkeit ich von verschiedenen Seiten aufmerksam gemacht wurde mit der Begründung, daß die äußerst starke Fettschicht jedes Hervortreten von Muskeln verbiete. Diese Anschauung war aber stets nur durch den Anblick toter Delphine gewonnen worden, die längere Zeit gelegen hatten und bei denen sicher wohl ein starkes Kollabieren der Muskeln eingetreten war. Ich selbst habe die lebenden Tiere unter diesem Gesichtspunkt nicht angesehen, da das Auftauchen dieser Streitfrage nicht vorauszusehen war. Ich bin jedenfalls der Meinung, daß die beiden ersten Bilder eine deutliche Plastik zeigen, was namentlich bei Beurteilung der Licht- und Schattenwirkung hervortritt: der erste Delphin zeigt viel schwächere Schatten, da er seine Unterseite mehr dem Licht zuwendet als der zweite.

Ich vermag, wie gesagt, diese Frage nicht endgültig zu entscheiden, wollte aber wenigstens zu weiteren Beobachtungen in dieser Richtung anregen.

Die psychischen Vorgänge beim Pferde.

Von Prof. Dr. FRIEDR. DAHL.

Es ist eine Forderung der Naturwissenschaft, die im Laufe der letzten Jahrzehnte immer allgemeinere Anerkennung gefunden hat, daß der Forscher versuchen muß, sein Forschungsobjekt in möglichst ursprünglicher, unveränderter Form in die Hände zu bekommen (I). — Manche Forscher haben große Reisen unternommen, um den Bau und die Entwicklung eines Tieres zu studieren, obgleich sie sich die Objekte im Präparat sehr wohl durch wissenschaftliche Sammler hätten beschaffen können. Mit Recht ging man von dem Grundsatz aus, daß durch die Präparation stets Veränderungen eintreten, die derjenige am besten abzuschätzen weiß, der die Präparation vorgenommen hat.

Die Tierpsychologie ist eine junge Wissenschaft, über deren Bereich die Ansichten der Forscher noch vielfach auseinandergehen. In einem Punkte aber scheint man neuerdings so gut wie einig zu sein, daß bei der Erforschung der psychischen Fähigkeiten eines Tieres ausschließlich naturwissenschaftliche Methoden zur Anwendung gelangen dürfen (II).

Aus den beiden genannten allgemein anerkannten Sätzen oder Prämissen (I u. II) ergibt sich ein dritter Satz mit logischer Notwendigkeit, der Satz nämlich, daß auch der Forscher auf psychologischem Gebiet versuchen muß, sein Objekt in möglichst ursprünglicher Form der Untersuchung zu unterwerfen. — Sonderbarerweise findet aber in Wirklichkeit neuerdings vielfach das Gegenteil statt. — Statt z. B. zur Untersuchung der psychischen Fähigkeiten des Pferdes irgend ein Pferd herzunehmen, wie diese überall in Hülle und Fülle vorhanden sind, beschränkt man sich darauf, einzelne Pferde, die durch Dressur gewissermaßen zu einem psychologischen Präparat verarbeitet sind, zu untersuchen; als ob es gerade auf das einzelne Individuum ankäme. Freilich gibt es individuelle Unterschiede, die auch nicht unbeachtet bleiben dürfen. Vorerst aber handelt es sich für die wissenschaftliche Psychologie, ebenso wie für die Anatomie usw., darum, das Normale, allen Individuen Gemeinschaftliche gründlich kennen zu lernen, bevor man dazu übergeht, individuelle Sonderheiten zu studieren. Auf keinen Fall aber sollte sich ein Forscher darauf beschränken, seine psychologischen Untersuchungen an einem Individuum vorzunehmen, das zugestandenermaßen unter der „Autorität“ einer zweiten Person steht, da diese ihn dann, wenn sie will, fast nach Belieben irreführen kann, ihn vielleicht aber auch irreführen wird, ohne daß sie es will. — Für die große Masse mögen der „kluge Hans“ usw. eine große Anziehungskraft haben, da die große Masse nur Sensation will. Für den Forscher auf psychologischem Gebiet aber haben solche Tiere, da die Dressur (im vorliegenden Fall der Unterricht im Buchstabieren) nicht mit hinreichender, wissenschaftlicher Sorgfalt mitgeteilt wird, keine größere Bedeutung als das Auftreten eines berühmten Taschenspielers für die physikalische Wissenschaft, wiewohl nicht in Abrede gestellt werden soll, daß im Gegensatz zu den Kunststücken des Taschenspielers bei den „klugen“ Pferden psychische Fähigkeiten in Frage kommen, die wissenschaftlich noch keineswegs hinreichend erforscht und bekannt sind. — Hier ist also, wie auf vielen andern Gebieten der Tierpsychologie, für den Forscher noch ein reiches Feld der Tätigkeit. Ich brauche es also nicht weiter zu begründen, daß ich die Gelegenheit, etwas in die Psyche des Pferdes einzudringen, die mir durch den Krieg gegeben wurde, mit Freuden begrüßte.

Als Kompagnieführer wurde mir eine (wahrscheinlich auf dem Lande bei einem Bauer) für den Krieg ausgehobene braune Stute zur Verfügung gestellt, und ich wurde bald, wie jeder Reiter, der den größten Teil des Tages auf seinem Pferde zubringt, völlig vertraut mit allen Eigenheiten dieses meines Pferdes. Da dasselbe früher offenbar noch kaum geritten war, kannte es weder Sporen noch Schenkeldruck und ich hatte in der ersten Zeit genug damit zu tun, es dahin zu bringen, meine Hilfen zu verstehen. Eine der unangenehmsten Eigenschaften meines Pferdes aber bestand darin, daß es bei jeder geringsten Gelegenheit scheute. Namentlich vor Automobilen besaß es eine unglaubliche Furcht. Jedes Geräusch, das auch nur entfernt an das der Autos erinnerte, brachte es in die größte Aufregung. — Dazu kam noch eine weitere unangenehme Eigenschaft, welche mir in der ersten Zeit viel zu schaffen machte. Es zeigte sich, daß das Pferd, wenn es geritten wurde, äußerst unsicher auf den Füßen war und daß es sich nicht an das Straffhalten der Zügel, das einzige Mittel gegen das gefährliche Stolpern, gewöhnen konnte. — Aus alledem ist zu verstehen, daß immerhin einige Monate vergingen, bevor Roß und Reiter sich vollkommen aneinander gewöhnt hatten.

Erst gegen Anfang November war ich so weit, daß ich mir die allermeisten Bewegungen meines Pferdes erklären, d. h. auf ihre Veranlassung zurückführen konnte. Nur einzelnes blieb mir immer noch unklar. — Da mir aber natürlich daran liegen mußte, über alles Klarheit zu gewinnen, was in dem Pferde vorging, beschloß ich, künftig alle Beobachtungen in Form einer wissenschaftlichen Untersuchung sorgfältig niederzuschreiben und in allen zweifelhaften

Fällen die Beobachtung, wenn möglich, unter gewisser experimenteller Abänderung der Bedingungen zu wiederholen. Ich konnte durch ein derartiges wissenschaftliches Registrieren aller Tatsachen die Resultate meiner bisherigen Beobachtungen nicht nur erhärten, sondern auch planmäßig erweitern.

Das Tagebuch, das so entstand, wird im nachfolgenden veröffentlicht werden. Ich hoffe, daß die genaue Wiedergabe dem Leser erwünscht sein wird, da er nicht nur die Begründung der an dasselbe sich anschließenden Ausführungen in demselben findet, sondern auch, wenn er selbst Forscher ist, vielleicht noch weiteres aus ihm wird entnehmen können. — Hervorgehoben sei aber, daß die schriftlich niedergelegten Beobachtungen keineswegs die einzigen sind, auf welche ich mich bei meinen Ausführungen stütze. Alle Beobachtungen wurden vielmehr vorher und nachher unausgesetzt durch andere, nicht verzeichnete Beobachtungen sicherer gestellt.

Im Laufe der Untersuchung zeigte sich mir übrigens immer klarer, daß ein Pferd, welches leicht scheut, wohl unangenehm zu reiten ist, für eine Untersuchung der psychischen Fähigkeiten sich aber ganz besonders gut eignet. Namentlich die Leistungsfähigkeit gewisser niederer psychischer Funktionen läßt sich vorzüglich bei einem Tiere feststellen, das so exakt auf Reize reagiert.

Gerne hätte ich meine Untersuchungen auf ein zweites Pferd ausgedehnt, um meine Schlüsse verallgemeinern zu können und in der Tat stand mir eine Zeitlang, während ich Bataillonsführer war, ein zweites zur Verfügung. Da ich aber gerade während dieser Zeit durch dienstliche Angelegenheiten völlig in Anspruch genommen war, kam ich nicht dazu, meine Beobachtungen fortzusetzen. Die Beobachtungen wurden also sämtlich an einem und demselben Pferde gemacht.

Damit mir nicht vorgehalten wird, ich hätte meine Untersuchung durch dieses oder jenes Experiment erweitern können, sei noch einmal darauf hingewiesen, daß ich Experimente nur in dem Maße machen konnte, wie der Dienst sie gestattete. Sie beschränken sich im wesentlichen darauf, daß ich öfter einen neuen Weg wählte, um denselben Punkt im Gelände zu erreichen und nun beobachtete, wie sich mein Pferd zu der Änderung verhielt.

Ich bin überzeugt, daß man, namentlich in bezug auf die Leistungsfähigkeit der Sinne, durch geeignete Experimente viel mehr wird erreichen können als ich hier erreicht habe*). Dafür aber werden meine Beobachtungen am völlig undressierten Pferde das ganze psychische Leben des Pferdes in viel vollkommenerer Weise klarlegen.

---

*) Ich verweise in dieser Hinsicht auf meine, einer Dressur entsprechenden Experimente, die ich mit einer Meerkatze vornahm, um mich über deren Farbensinn zu unterrichten (Zool. Jahrbücher, Syst. usw., Bd. 25, 1907, S. 329—338).

Beobachtungen an meinem Pferde während der Monate November und Dezember.

1. 6. 11. 14. Wetter trübe mit schwachem Winde. Als ich um 1/28 Uhr morgens von meiner Kompagnie zurückkommend im Dorfe (Flötenau) ritt, wollte das Pferd plötzlich nicht weiter. Nur mit äußerster Mühe brachte ich es vorwärts. Nichts war ringsherum zu entdecken, nur ein kleines Stück schmutziges Papier lag im Wege, das eventuell zum Scheuen die Veranlassung hätte sein können. Der Widerstand wurde immer energischer, je weiter ich vordrang. Da, beim nächsten Hause, stand vor der Tür eine Wanne, in welcher ein geschlachtetes Schwein lag. Da neben dem Wege sich eine Bretterplanke befand, war der Gesichtssinn sicher ausgeschlossen gewesen. Der Wind kam allerdings vom Hause her. Die Entfernung war zuerst etwa 80 m. Ich hatte auch in der Nähe nicht die geringste Geruchswahrnehmung.

2. Nachmittags hielt an der Stelle, wo die Feldbahn die Dorfstraße kreuzt, ein Automobil. Wie immer, brachte ich das Pferd nur mit großer Mühe an dem Automobil vorüber. Ich kehrte deshalb noch einmal wieder um und ließ das Pferd durch den einen Chauffeur unmittelbar an das Automobil heranführen, damit es sich hinreichend von der Ungefährlichkeit desselben überzeugen konnte. Das letztere aber offenbar ohne Erfolg.

3. 9. 11. 14. An der Chaussee liegen weiße Steine, oft einzeln oder zu zweien bzw. zu dreien oder vieren. Vor einzelnen Steinen scheute das Pferd nie, auch wenn sie auffallend weiß waren, auch vor zweien nicht, oft aber vor dreien in einer Reihe und noch öfter vor vieren, namentlich, wenn sie auffallend weiß waren.

4. 10. 11. 14. Am Wege bei der Feldküche hielt ein Auto. Wie immer scheute das Pferd sehr stark und wollte sich nicht in die Nähe bringen lassen. Trotz fortgesetzten Widerstandes ritt ich zweimal möglichst nahe um das Automobil herum, um das Pferd allmählich an den Anblick zu gewöhnen.

5. 14. 11. 14. Im Krüppelkiefernwalde kreuzt ein Sandweg den andern. Die Wagenspuren sind in beiden wenig tief, etwa gleich tief, aber im einen etwas frischer und deshalb etwas dunkler. Sie bilden nicht das geringste Hindernis. Dennoch stockte das Pferd, wie ich auf dem hellen Wege trabend den dunkeln kreuzte; auch das zweite und dritte Mal, wo ich denselben Weg ritt.

6. 15. 11. 14. Wieder kam ich einige Male desselben Weges. Wieder stutzte das Pferd regelmäßig vor Überschreiten des dunkleren Weges, obgleich es allmählich wissen mußte, daß der Boden überall gleich weich und nicht das geringste Hindernis vorhanden sei.

7. 16. 11. 14. An einem Sandwege in der Nähe von Flötenau, der an dem Truppenübungsplatz Gruppe entlang führt, steht an einer Wegkreuzung — wie auch an anderen Wegkreuzungen — ein schwarz-weiß gestrichener Pfahl mit einem Schild, das die Aufschrift trägt: „Betreten verboten“. Der betreffende Pfahl steht auf völlig offenem Gelände. Nur in einiger Entfernung befinden sich zwei kleine Wacholderbüsche. Als ich nun morgens bei regnerischem Wetter des Weges ritt, wollte das Pferd vor dem Pfahl plötzlich nicht weiter. Es sträubte sich aufs äußerste, bäumte sich, und nur mit großer Mühe gelang es

mir schließlich, es weiter zu bringen. — Auch sonst hatte es wohl gelegentlich vor einem schwarzweißen Pfahl etwas gescheut, aber niemals in einer auch nur annähernd so energischen Weise. — Eine sichere Erklärung des Falles habe ich nicht finden können. Vielleicht waren die (allerdings etwas sonderbar gestalteten) Wacholderbüsche die Hauptveranlassung. Oder es befand sich in der Nähe irgendwo eine Tierleiche. — Bemerkt sei noch, daß die Wacholderbüsche 20 bis 30 m von dem Pfahl entfernt standen und daß das Pferd schon an demselben Morgen bei einem andern ähnlichen Pfahl ohne Zögern vorbeigegangen war.

8. 17. 11. 14. An derselben Stelle, wo das Pferd sich gestern so energisch sträubte, weiter zu gehen, scheute es heute nicht im geringsten. — Es scheute aber — hin und zurück — vor einem kleinen Feuer.

9. 18. 11. 14. Das Pferd scheute (wie schon öfter) vor einer völlig ausgebrannten Feuerstelle neben einem Waldwege. — Als ich quer übers Feld ritt, um über die Feldbahn hinweg nach Hause zu gelangen, kam ein Zug der Feldbahn heran. Das Pferd scheute nur sehr unbedeutend, obgleich der Zug in kaum 50 m Entfernung vor mir vorüberfuhr.

10. 19. 11. 14. Das Pferd scheute sehr stark vor einzelnen Wagen der Feldbahn, noch mehr vor einer einzelnen Lokomotive. Dagegen scheute es kaum vor einem Zug der Feldbahn, der ebenso nahe wie die einzelne Lokomotive vorüberkam. — Vor einem Feuer in der Nähe eines Waldrandes scheute das Pferd ebenfalls sehr stark, obgleich das Feuer sehr unbedeutend war. Der Rauch wurde allerdings durch den Wind herangeführt.

11. 21. 11. 14. Auf dem Sandweg, der durch den Wald des Übungsplatzes führt, scheute das Pferd plötzlich sehr stark. Ich konnte an dem Orte nichts weiter entdecken, als zwei aufeinander liegende Kiefernäste mit ihren Zweigen. Auf Erkundigung erfuhr ich, daß die Leute, die im Walde Holz schlugen, gerade an der betreffenden Stelle gewesen waren und wahrscheinlich die beiden Äste seit dem vorhergehenden Tage dort hatten liegen lassen. Im übrigen lagen vielfach derartige Äste, auch frisch geschlagene, im Walde, so daß der Anblick keineswegs ein ganz ungewöhnlicher war und mir auch nicht im geringsten auffiel. Den Weg war ich schon längere Zeit täglich geritten.

12. 27. 11. 14. Das Pferd scheute (oder erschrak) vor einer Krähe, die plötzlich vor uns aufflog. Ferner im Walde vor einem Baumstamm, der mitten im Wege lag und auch schon am Tage vorher dort lag, ohne ein Scheuen zu bewirken. Neu gefällte Baumstämme liegen auch sonst im Walde vielfach umher. Auf dem Wege war dieser an einem der letzten Tage liegen geblieben.

13. Als ich auf einem Sandwege reitend an eine Wegkreuzung kam, dachte ich darüber nach, wohin der Weg wohl führen möge. Inzwischen kam ich an die Wegkreuzung und wollte natürlich den Weg in gerader Richtung weiter verfolgen. Das Pferd aber bog in den mir unbekannten, noch nie vorher von mir gerittenen Weg ein, so daß mir fast eine Gedankenübertragung vorzuliegen schien. Ich machte deshalb an anderen Stellen noch einige Versuche, dachte ganz intensiv daran, an einer Stelle in einen Seitenweg einzubiegen, hielt dabei aber die Zügel locker und die Beine vom Pferdekörper möglichst getrennt. Mein bestimmtes Denken hatte dann nicht den geringsten Einfluß auf die Bewegungen des Pferdes.

14. Vor leeren Feldbahnwagen am Arbeitsplatz scheute das Pferd jetzt nicht mehr, wohl aber vor Autos; es kann also beide schon unterscheiden. Beim Herannahen eines Zuges wurde es unruhig, hob den Kopf und richtete die Ohren nach vorn, schon bevor der Zug zu sehen war.

15. 28. 11. 14. An dem Arbeitsplatz lagen zwei umgekippte Feldbahnwagen. Während das Pferd vor stehenden Wagen nicht mehr scheute, wollte es an die umgekippten nicht herantreten.

16. Morgens war der Boden überall mit frisch gefallenem Schnee teilweise bedeckt, indem an einigen Stellen der Boden schwarz hervortrat, an anderen Stellen der Schnee noch nicht aufgetaut war. Als ich von meinem Ausritt zurückkam, war der Schnee fast überall schon weggetaut. Nur an wenigen Stellen lagen noch Teile desselben. So befand sich an einer Stelle neben dem Wege ein kleiner Hügel von etwa $1^1/_2$ m Breite, der noch seine weiß und schwarz gefleckte Farbe vom Morgen bewahrt hatte, während der Weg und die ganze Umgebung schon schwarz war. Das Pferd scheute vor dem Hügel, an dem es doch täglich wiederholt vorbeikam und den es morgens, wie die ganze Umgebung, in gleicher Farbe schon gesehen hatte, so stark, daß ich es nur mit Mühe vorbeibrachte.

17. 29. 11. 14. Die Feldküche war von meinem Quartier etwa 1 km entfernt. Ich konnte sie aber nur auf weitem Umwege erreichen. Da ein Wald und ausgedehnte Äcker zwischen beiden lagen, mußte ich erst einen Nebenweg rechts zur Chaussee reiten, dann auf der Chaussee entlang und dann wieder einen Feldweg links zur Küche. So war ich bisher immer geritten. Da aber die Leute, soweit sie einzeln zur Küche gingen, schon einen guten Fußweg quer über die unbebauten Äcker getreten hatten und ich mich überzeugt hatte, daß auch für den Reiter kein Hindernis vorhanden sei, wollte ich jetzt quer über das Feld zurückreiten. Ich konnte die Stelle des Waldrandes neben der Chaussee, die ich zunächst erreichen mußte, deutlich erkennen. Das Pferd aber wollte offenbar wieder den weiten Umweg nach Hause machen, denn es strebte der Chaussee zu und ich konnte dabei das starke Drängen, wie es sich immer zeigte, wenn es nach Hause ging, deutlich erkennen. Ich hatte Mühe, es von dem gewohnten Nachhauseweg abzubringen und den geraden statt des stark gebrochenen Weges innezuhalten, obgleich dieser auch sonst weit besser war als der durch das viele Fahren ganz unwegsame Weg zur Chaussee.

18. Von meinem Quartier führte der Weg in westlicher Richtung das Dorf entlang zum Arbeitsplatz der Kompagnie. Ich benutzte aber die Dorfstraße, obgleich sie den kürzesten Weg bildete, selten, weil sie an vielen Stellen fast grundlos war. — Da der Boden der ganzen Gegend größtenteils sehr sandig und unfruchtbar ist, brauchte ich mich nicht an die Wege zu halten, konnte vielmehr fast überall in östlicher Richtung reitend mein Haus erreichen. Namentlich auf einer mit Heidekraut bewachsenen Fläche konnte ich jeden Augenblick nach Osten abbiegen. Auf dieser Fläche drängte das Pferd, wenn ich nach Süden ritt, stets dauernd nach Osten, als ob das Quartier dauernd eine Anziehungskraft auf dasselbe ausübte. Auch an einer Stelle, an der ein Nachhausereiten wegen unüberschreitbarer Hindernisse garnicht möglich war, drängte das Pferd nach Osten. Erst wenn ich von der Heidefläche in einen Krüppelkiefernwald gelangte, hörte das dauernde Drängen nach Osten auf und beschränkte sich auf die Stellen, an denen ein Weg nach Osten abzweigte.

19. Vom Hause nach der Arbeitsstelle ritt ich zuerst stets einen nach Süden führenden steinigen Weg, und zwar, da er hart war, stets im Schritt. Von diesem Wege zweigte ein nach Westen gehender Sandweg ab, der mich zum Arbeitsplatz der Kompagnie brachte. Sowie ich in den Sandweg eingebogen war, fing ich stets an zu traben und schon seit einigen Tagen bog das Pferd von selbst ab und fing auf diesem Wege stets von selbst an zu traben. Oft schüttelte es zuerst übermütig mit dem Kopf.

20. 30. 11. 14. Von dem Südrande der gestern erwähnten Heidefläche führt in dem Krüppelkiefernwalde ein Weg genau nach Süden, ein anderer nach Südosten. Mochte ich nun den einen oder den andern dieser beiden Wege wählen, stets drängte das Pferd nach Osten, sobald ein Weg in mehr östlicher Richtung abzweigte. — Der in südöstlicher Richtung verlaufende Weg führte an eine Feldbahn. Auch vor der Feldbahn könnte das Pferd links, d. h. nach Nordosten abbiegen. Hier aber bog es stets nach rechts ab, weil ich stets rechts an der Bahn entlang zu reiten pflegte, um dann auf dem zweiten, der oben genannten, dem nach Süden verlaufenden Wege zurückzukehren. Als ich diesmal an die Feldbahn gelangte, fuhr gerade ein Zug ganz nahe vorbei. Das Pferd scheute nicht.

21. Als ich auf dem südnördlich verlaufenden Wege zurückkam, scheute das Pferd plötzlich sehr stark. Es muß sich dabei um einen Gesichtsreiz, nicht um einen Geruchsreiz gehandelt haben, da das Pferd beim Scheuen gegen die Windrichtung drängte. Ich konnte aber nichts auffallendes entdecken.

22. 1. 12. 14. Heute stellte ich Versuche an, ein wie starker Druck bzw. Zug mit der Hand erforderlich sei, um das Pferd von der eingenommenen Richtung abzulenken: Glaubt das Pferd, auf dem Wege nach Hause zu sein, so ist ein sehr bedeutender Kraftaufwand erforderlich, um es mittels der Zügel von dem Wege abzubringen. Es braucht dabei nicht einmal ein Weg nach Hause zu sein, sondern einer, der scheinbar nach Hause führt. Im vorliegenden Falle handelte es sich um einen Weg, der von dem Wege nach Hause durch einen Bach getrennt war und auch nicht einmal eine genau entsprechende Richtung hatte. — Auch die Überführung von einer Seite des Weges auf die andere erforderte einen nicht unbedeutenden Zug, da bei dieser Überführung stets das Überschreiten von Wagenspuren erforderlich ist. — Am leichtesten war das Pferd mittelst der Zügel zu lenken, als ich in einem Walde mit ganz ebenem Boden und gleichmäßig verteilten Stämmen ritt. In diesem Falle war die Handbewegung, welche erforderlich war, das Pferd rechts oder links an einem Stamm vorbeizubringen, so gering, daß ich glaubte, sie gar nicht ausgeführt, sondern nur gedacht zu haben.

23. Sobald das Pferd zu glauben schien, daß es nach Hause gehe, ging es jedesmal schneller, im andern Falle langsamer. Ich ritt im weiten Bogen nach einer Stelle des Waldes, wendete dann und ritt denselben Bogen zurück. Das Pferd schlug sofort ein schnelleres Tempo ein, obgleich die ersten Schritte uns weiter vom Hause entfernten.

24. Als ich zum Schluß, statt nach Hause zu reiten noch einen langen Sandweg wählte, den ich schon öfter geritten war, gab das Pferd sein Mißfallen dadurch zu erkennen, daß es mit dem Kopf schüttelte und sich widerspenstig zeigte. Nachdem ich etwa eine Minute getrabt hatte, führte es plötzlich und unerwartet einen gewaltigen Seitensprung aus, so daß ich beinahe heruntergekommen wäre, weil ich die Bewegung gar nicht erwartet hatte. Durch derartige, ganz unerwartete, heftige Seitensprünge könnte sich jedes Pferd leicht seines Reiters erledigen.

25. 2. 12. 14. Ich achtete wieder besonders auf das Drängen des Pferdes nach Hause, wenn ich senkrecht zur Richtung des Nachhauseweges ritt. An vielen Stellen war ich vielleicht im Laufe der Zeit schon tatsächlich einmal nach Hause umgebogen. Das Drängen fand aber auch an einer Stelle statt, wo ich sicher noch niemals umbog, und zwar deshalb nicht, weil unpassierbare Hindernisse vorhanden waren. — Auf dem Sandwege im Krüppelkiefernwalde stutzte das Pferd plötzlich und zwar ziemlich genau an derselben Stelle, wo

gestern der starke Seitensprung ausgeführt wurde. Die Windrichtung war annähernd dieselbe. — Im Walde schien das Drängen nach Hause nur dann einzutreten, wenn ein Querweg kam, den ich tatsächlich schon einmal geritten war, um nach Hause zu kommen.

26. 3. 12. 14. Von den beiden langen Sandwegen im Kiefernwalde (vgl. 20) wählte ich heute wieder den kürzeren, nach Südosten auf die Feldbahn führenden, zuerst. Der starke Seitensprung fand vorgestern in dem andern Wege statt. Aber etwa auf gleicher Höhe stutzte jetzt das Pferd plötzlich. Als ich dann auf dem längeren, von Süden nach Norden gerichteten Wege zurückritt, stutzte es wieder, etwa an derselben Stelle, wo der Seitensprung ausgeführt wurde. — Ein Drängen nach Hause beobachtete ich heute auch nördlich vom Bache, wo ein Zurückreiten nach Hause ebenfalls völlig ausgeschlossen ist.

27. 4. 12. 14. Beim Hinausreiten kam ich an einem Hause vorbei, neben dessen Seitenwand ein Schwein geschlachtet war. Da der Wind von vorn kam und die Luft vom Schlachtplatz neben uns vorbeigehen mußte, machte sich beim Pferde fast keine Spur von Unruhe bemerkbar. Als ich zurückkam, schien sich der Wind ein wenig gedreht zu haben. Ich dachte nicht mehr an das Schlachten und ritt an dem Hause vorbei, ohne das aufgehängte Schwein zu beachten. Da aber der Weg etwa 70 m von dem Hause entfernt etwas umbiegt, gelangten wir jetzt in den Bereich der Luft, die vom Schlachtplatz herkam. Dabei war der Schlachtplatz bereits hinter unserm Rücken und ich hätte auch jetzt nicht wieder an das Schlachten gedacht, wenn das Pferd nicht plötzlich ganz außerordentlich unruhig geworden wäre. Kaum konnte ich es halten.

28. Der nächste Weg vom Arbeitsplatz meiner Kompagnie, namentlich von dessen nördlichem Teil, nach Hause war die in östlicher Richtung verlaufende Dorfstraße (vgl. 18). Heute ritt ich zweimal vom Westen kommend den vom Quartier am weitesten entfernten Teil der Dorfstraße entlang. Jedesmal bog das Pferd ohne mein Zutun bei der Arbeitsstelle von der Dorfstraße ab, obgleich es doch geradeaus auf dem kürzesten Wege nach Hause gelangen mußte. Früher war ich diesen kürzesten Heimweg auch öfter geritten, aber seit etwa 14 Tagen nicht mehr.

29. Heute fiel mir auf, daß das Drängen des Pferdes nach Hause, das ist nach Osten hin, auf der Heidefläche nur dann stattfindet, wenn ich nach Süden reite, nicht, wenn ich nach Norden zurückkomme. Und warum nicht? — Weil ich vom Süden kommend stets erst bis an das Ende des Arbeitsplatzes ritt, bevor ich nach Hause zurückkehrte und auch dann in der letzten Zeit, wie schon bemerkt, nicht auf der Dorfstraße, sondern erst weiter südlich nach Osten umzubiegen pflegte. Ich bin also bisher niemals vom Süden kommend direkt nach Osten umgebogen. Erwähnt mag übrigens auch werden, daß nach Süden die langen Sandwege des Krüppelwaldes sich anschließen, vor denen das Pferd offenbar einen starken Widerwillen hat.

30. 5. 12. 14. Obgleich von dem gestern geschlachteten Schwein heute nichts mehr zu sehen war, wurde das Pferd jedesmal, wenn ich unter dem Winde an dem Hause vorüber kam, unruhig. — Als ich nachmittags ausnahmsweise die Dorfstraße entlang ritt, wurde das Pferd plötzlich wieder unruhig, hob den Kopf und schnaufte. Es schien mir alles darauf hinzudeuten, daß in der Nähe ein Schwein geschlachtet werde; doch konnte ich den Ort nicht entdecken. Nach der Windrichtung zu urteilen, mochte es auf einem Gehöft sein, das über 100 m von der Dorfstraße entfernt war.

31. Den langen Sandweg im Walde erreichte ich diesmal von der Ostseite aus, etwa in seiner Mitte. Ich konnte jetzt links und rechts umbiegen. Als

ich rechts umbog, beschleunigte das Pferd sofort seine Schritte und wurde munterer, weil dadurch ein Teil des schwierigen Weges vermieden wurde. Auf der Heidefläche angelangt, bestätigte sich die Beobachtung von gestern: Das Pferd drängte nicht nach rechts, also nicht nach Hause hin. Die Beschleunigung der Schritte hing also auch nicht damit zusammen, daß es nach Hause ging, sondern damit, daß ein schwieriger Weg vermieden wurde. — Auch als ich von Hause fortritt, zeigte sich beim Pferde ein Drängen, und zwar nach rechts. Auch in diesem Falle hatte das Drängen natürlich mit dem Heimweg nichts zu tun, sondern bezog sich auf einen oft gewählten und deshalb gewohnheitsmäßigen Weg. Ich pflegte nämlich, sobald ich über die Feldbahn hinweg auf die Heidefläche gelangt war, zunächst von dem in gerader Richtung sich fortsetzenden Wege rechts abzulenken. Das war offenbar der Grund, daß das Pferd schon nach kurzer Zeit ohne mein Zutun vom Wege abbog.

32. 6. 12. 14. Das Pferd scheute (oder erschrak) vor einer Krähe, die im Walde plötzlich aufflog.

33. Als die Lokomotive hinter einem Waldrande hervorkam, scheute es sehr stark, wurde aber ruhig, als die Wagen hinter der Lokomotive sichtbar wurden, obgleich ich inzwischen näher gekommen war.

34. Im Walde befindet sich eine aus frischen Kiefernzweigen hergestellte Hütte, aus welcher heute Rauch hervorkam. Das Pferd scheute erst, als wir in den Bereich des Rauches kamen, obgleich es denselben, ebenso wie ich, schon vorher hätte sehen müssen.

35. 7. 12. 14. Auf der Heidefläche flog nahe vor uns eine Krähe auf. Das Pferd fuhr zusammen. Auch ich hatte die Krähe vorher nicht gesehen und erschrak etwas.

36. An der Feldbahn lag im Walde ein umgekippter Wagen. Die Räder lagen daneben und der Kies war teilweise ausgeschüttet. Das Pferd scheute sehr stark und wollte sich auch mit Anwendung aller Kraft nicht in die Nähe des Wagens bringen lassen. — Bald darauf kam ich zum Arbeitsplatz. Auch hier lagen zwei umgekippte Wagen, der eine in sehr ähnlicher Weise wie der draußen im Walde. Das Pferd scheute vor diesen Wagen nicht im geringsten mehr, weil es sich schon an dieselben gewöhnt hatte (vgl. 15).

37. Beim Reiten auf den langen Sandwegen im Walde stutzte das Pferd einige Male bzw. zuckte zusammen. Zu der letzten Stelle, an welcher dies geschehen war, ritt ich im Schritt zurück. Aber auch beim langsamen Zurückreiten fand, nicht genau aber annähernd an derselben Stelle, ein Zusammenzucken statt. Das Stutzen und Zucken hat Ähnlichkeit mit dem Verhalten des Pferdes bei Einwirkung eines Geruchsreizes durch eine Tierleiche (vgl. 27 u. 30)

38. 8. 12. 14. Als ich heute Morgen von Hause fortritt und eben in den Sandweg (vgl. 19) eingebogen war, scheute das Pferd vor einem im Wege liegenden trockenen Eichenblatt (das wahrscheinlich früher nicht im Wege lag). Auch vor einem Stück Geflecht, vielleicht von einem Rohrstuhl herrührend, scheute das Pferd; ferner vor einem Stück von einem weißen Teller, etwa 3 qcm groß, das neben dem Wege an einer Böschung lag. — Alles das war mir früher nicht aufgefallen, doch hatte ich bisher natürlich auf solche Kleinigkeiten nicht geachtet.

39. Als ich in den langen Sandweg des Waldes (vgl. 20) einbiegen wollte, setzte sich das Pferd stark zur Wehr, schüttelte mit dem Kopfe und ließ sich nur mit Mühe weiterbringen. Ähnlich verhielt es sich auch gestern schon, nachdem ich es vorgestern in den Sandwegen des Waldes recht warm geritten hatte. Ich hatte das getan, weil mir die Bewegung, welche das Pferd in der

letzten Zeit hatte, nicht recht ausreichend schien. — An der Feldbahn fand ich heute den umgekippten Wagen leider nicht mehr vor.

40. Als ich in dem Wege parallel zur Feldbahn im Walde ritt, bog ich um und gelangte an die Bahn. Als ich dann von der Bahn zum Wege zurückkam, ging das Pferd ohne mein Zutun in gleicher Richtung weiter und versuchte nicht etwa, auf kürzestem Wege nach Hause zurückzukehren. Den Weg parallel der Bahn war ich sehr oft geritten in beiderlei Richtung, je nachdem ich den südlich oder südöstlich verlaufenden Weg zuerst wählte. Auf den genannten Wegen traten wieder einige Zuckungen ein.

41. Nachmittags hielt neben dem Bahnübergang ein Auto. Nur mit Mühe brachte ich das Pferd in die Nähe desselben. In dem Augenblick kam ein Zug herangefahren. Durch Auto und Zug zusammen geriet das Pferd dermaßen in Aufregung, daß es durchgehen wollte und ich es nur mit Aufwendung aller Kraft wieder zum Stehen brachte. Noch lange atmete es tief und ängstlich und beruhigte sich erst ganz allmählich wieder, nachdem Auto und Zug fort waren.

42. 9. 12. 14. Heute ritt ich zum ersten Male über die Kleistbrücke, eine von den Pionieren aus Holz aufgeschlagene, etwa 40 m lange, über eine mit Wasser ausgefüllte Bodeneinsenkung führende Brücke. Das Pferd sträubte sich etwas, die Brücke zu betreten, besonders als die lauten, hohlklingenden Fußtritte hörbar wurden. Bei meinem fortgesetzten Antreiben ging es nur zögernd vorwärts und schnaufte dabei ängstlich. Öfter stockte es ganz. Als wir dem andern Ende uns näherten, dachte ich, das Pferd würde froh sein, wieder festen Boden unter den Füßen zu haben. Aber umgekehrt. Es sträubte sich, den festen Boden, die Fortsetzung des Weges, zu betreten, und zwar ziemlich energisch, und ging dann auch im Wege zuerst äußerst zögernd und ängstlich weiter. Nach etwa einer Minute kehrte ich zur Brücke zurück, um über dieselbe zurückzureiten. Jetzt war kaum noch eine Aufregung bemerkbar.

43. Heute Morgen ritt ich ganz nahe, etwa 10—15 m an einer Schlachtstelle vorbei. Die Leute waren, frei sichtbar, mit dem Fleisch und Blut beschäftigt. Der Wind kam aber von der anderen Seite. Das Pferd blieb völlig ruhig.

44. Von der Küche aus ritt ich abends wieder quer übers Feld nach Hause. Als wir an den Waldrand kamen, wählten einige Leute, die unmittelbar vor uns gingen, einen Weg quer in den Wald hinein. Das Pferd aber ließ sich dadurch nicht beirren, sondern blieb zunächst am Waldesrande und wählte den Weg, den ich neulich geritten war, ohne mein Zutun (vgl. 17).

45. 10. 12. 14. Das Pferd scheute vor zwei kleinen Schweinchen, die unmittelbar neben der Straße hinter einem Zaun sich befanden und halb sichtbar waren. Dann scheute es im Wege, ohne daß ich das Geringste hätte entdecken können; dann vor einem kleinen Stück Papier im Wege, das gestern sich dort noch nicht befand, und vor etwas Asche, die man seit gestern auf den Weg geschüttet hatte; endlich noch vor dem weißen Stück Porzellan neben dem Wege, vor dem es schon vorgestern gescheut hatte.

46. Als ich vor der Pionierbrücke war, hob das Pferd den Kopf und ging etwas zögernd näher. Beim Betreten der Brücke schnaufte es ein wenig, ging dann aber fast normal hinüber und wieder zurück. — Beim Reiten auf dem Sandweg zuckte es nur zweimal sehr leicht zusammen.

47. 11. 12. 14. Vor der Hofpforte meines Quartiers lag heute Morgen eine halb ausgebreitete Zeitung. Das Pferd war nicht zu bewegen, an der Zeitung vorbeizugehen und ich mußte dieselbe wegnehmen lassen. Dann scheute es vor einigen Stückchen Papier, die schon gestern im Wege lagen.

48. Auf dem Wege nach dem Arbeitsplatz traf ich einen Herrn, mit dem ich zunächst zur Dorfstraße und dann auf der Dorfstraße an meinem Quartier vorbei, zurückritt. Nachdem ich mich verabschiedet hatte, ritt ich wieder nach dem Arbeitsplatz zu, und zwar nicht auf der Dorfstraße, sondern an meinem Quartier vorbei, ohne erst vorzukehren. Ich wählte genau denselben Weg, den ich stets und auch vor etwa einer Viertelstunde gewählt hatte, ritt erst den harten Weg, um dann in den Sandweg einzubiegen (vgl. 19). Während das Pferd sonst stets, ohne mein Zutun, in den Sandweg einbog, wollte es diesmal an demselben vorbeigehen.

49. Als es gegen Abend zu dämmern anfing, kam mir der Gedanke, das Pferd einmal ganz sich selbst zu überlassen. Ich ritt gerade vom südlichen Teil des Arbeitsplatzes nach Norden: Das Pferd vermied Hindernisse, aber wich nur vorübergehend von der Richtung ab. Auch als die Dorfstraße erreicht war, wurde nicht der Heimweg gewählt, sondern der Bach überschritten. Jenseits des Baches betrat das Pferd an einer Stelle den Wald, wo ich oft geritten war und wo auch durch vieles Fahren ein Weg entstanden war. Den Hauptweg zur Küche, den ich in der letzten Zeit nicht geritten war, verließ es also. Am entgegengesetzten nördlichen Waldrande ging es erst etwas nach Osten am Waldrande entlang und verließ diesen an einer Stelle, wo nach der weiter nördlich gelegenen Feldküche hin ein Fußweg getreten war. Von der Küche selbst war wegen dichten Nebels nichts zu sehen. Der Fußweg zur Küche teilte sich dann in drei Wege. Den östlichsten und westlichsten war ich wiederholt geritten, den mittleren nie. Gerade diesen mittleren, der übrigens ebensowenig wie die anderen in gerader Richtung verlief, sondern sich dem Verlauf der Ackerränder anschloß und der auch nicht etwa besser war als jene, wählte das Pferd und gelangte so zur Küche. Während ich mich sonst aber stets längere Zeit bei der Küche aufzuhalten pflegte, wollte das Pferd jetzt sofort in den Heimweg einbiegen. Damit unterbrach ich sein freies Handeln. Nachdem verschiedene Angelegenheiten erledigt waren, brachte mich das Pferd ohne mein weiteres Zutun auf den ebenfalls öfter in seiner Richtung wechselnden und von andern sich abzweigenden Wege quer übers Feld und durch den Wald nach Hause, obgleich es inzwischen ziemlich dunkel geworden war und es diesen Weg erst zweimal gegangen war (17 u. 44).

50. 12. 12. 14. Auf dem Arbeitsplatz brannte heute ein hohes, helles Feuer, aus dem oben eine schwarze Rauchsäule senkrecht emporstieg. Es waren zerschlagene Gudrontonnen, die man verbrannte. Das Pferd ging mit geringem Widerstreben nahe an dem Feuer vorbei. Als ich zurückkam, war das Feuer ausgebrannt und der dichte Rauch schlug gerade dahin, wo das Pferd vorbeigehen sollte. Jetzt widersetzte es sich aufs energischste, an der Feuerstelle vorbeizugehen.

51. Als ich an einer Stelle, die ich bisher noch nie besucht hatte, durch den Wald ritt, lag neben dem Wege ein großes Stück weißes Papier. Das Pferd scheute vor demselben nicht im geringsten, obgleich ich das bestimmt erwartete. Es fiel mir das um so mehr auf, da es eben vorher auf der Dorfstraße vor einem viel kleineren Stück Papier sehr stark gescheut hatte.

52. Wenn ich bisher neben jungen Kiefern vorbeiritt, nahm das Pferd gern ein Zweigende, um es zu fressen. Heute wollte ich es auch von einem sparrigen, freistehenden Wacholderstrauch abbeißen lassen. Es ließ den stachligen Zweig aber gleich wieder los und biß nicht zum zweiten Male an.

53. 13. 12. 14. Ich ritt heute wieder an einen Wacholderstrauch heran. Das Pferd biß ab und fraß diesmal die Zweigenden. Ob die Zweige weicher waren als gestern, konnte ich nicht feststellen.

54. Als ich durch den Buschwald ritt, streifte ein Kiefernzweig leicht meinen Arm. Ich hörte und empfand es kaum. Das Pferd aber zuckte heftig zusammen.

55. Drei Leute waren seit längerer Zeit damit beschäftigt, eiserne Träger in kürzere Enden zu zerlegen, indem ein Hammer mit scharfer Kante aufgesetzt und mit zwei anderen Hammern abwechselnd auf den ersteren geschlagen wurde. Das dadurch entstehende Geräusch ist für das menschliche Ohr äußerst unangenehm. Das Pferd wird durch das Geräusch scheinbar nicht im geringsten berührt. Wenigstens gibt es dies in keiner Weise zu erkennen, wenn ich in der Nähe umherreite. Heute ritt ich ganz nahe heran, so daß die Hammerschläge unmittelbar neben dem Kopf des Pferdes vorbeigingen. Das Pferd blieb aber völlig ruhig, scheute nicht im geringsten.

56. 17. 12. 14. Das Pferd schrak heute zusammen als 4 Grünfinken unter einem Wacholderbusch hervorflogen.

57. Den langen Sandweg im Walde ritt ich heute nur bis zum Querwege, der nach Hause zurückführt und bog in diesen ein. Sofort wurde das Pferd lebhafter und schüttelte übermütig mit dem Kopf.

58. 21. 12. 14. Das Pferd wurde heute gleich, als ich aus der Pforte war, unruhig. Beim ersten Hause lagen Schweineborsten. Es wird dort also wohl ein Schwein geschlachtet worden sein.

59. Als ich im Wege weiter reitend mich leicht räusperte, schrak das Pferd zusammen. Ein solches Zusammenfahren beobachtete ich auch sonst sehr oft beim Räuspern und ebenso fuhr es oft zusammen, wenn ich Schnee oder Wassertropfen beim Reiten aus meinem Schnurrbart blies.

60. Ich ritt dann hinter der Feldküche eine sehr steile Höhe hinan und auch wieder herunter. Dadurch wurde das Pferd offenbar sehr angestrengt. Als ich dann genau an derselben Stelle wie gestern von dem nach Süden führenden Sandweg abbog, wurde das Tempo wohl etwas schneller, aber ein Übermut, wie gestern, ließ sich nicht im geringsten erkennen. Das Pferd war offenbar zu müde.

Folgerungen aus dem Beobachtungsmaterial.

Nachdem im Vorhergehenden die Tatsachen niedergelegt sind, wird im Nachfolgenden der Versuch gemacht werden, die psychischen Vorgänge beim Pferde, soweit sie sich aus den Beobachtungen an dem einzelnen Individuum ergeben haben, darzulegen.

Wie vor nunmehr 30 Jahren*), so stehe ich auch heute noch auf dem Standpunkt, daß der Deszendenzgedanke, d. i. die Annahme einer gemeinsamen Abstammung des Menschen und der höheren Tiere eine Theorie ist, die durch eine so ungeheure Summe von Tatsachen gestützt wird, daß an ihrer Richtigkeit nicht mehr gezweifelt werden kann**). Wo ich also beim Pferde nicht nur analoge oder vielmehr homologe Organe finde, sondern auch analoge bzw. homologe Reaktionen auf gegebene Reize wie beim Menschen beobachte, da nehme ich auch analoge bzw. homologe Bewußtseinsvorgänge an und benenne diese mit denselben Namen, die uns aus dem Seelenleben des Menschen hinreichend bekannt sind. — Wie in meiner vor 30 Jahren erschienenen Arbeit, so gehe ich auch hier von den einfachsten Bewußtseinsvorgängen, den Sinneswahrnehmungen*) aus, um dann auf die höheren überzugehen. Es werden zunächst die Gefühle und Affekte folgen und zum Schluß gewisse psychische Fähigkeiten, die ich beim Pferde nachweisen zu können glaube.

---

*) Vierteljahrsschrift f. wiss. Philosophie, Bd. 9, 1885, S. 84 ff. u. 162 ff.

**) Vgl. Zool. Anz. Bd. 34, 1909, S. 302 ff.

Die einfachsten, sogenannten „sinnlichen“ Gefühle, die sich als Gefühlswert oder Gefühlston**) der Sinneswahrnehmungen darstellen, werde ich schon bei Besprechung der Sinneswahrnehmungen zur Darstellung bringen müssen, weil nur der Gefühlswert der Wahrnehmungen uns ein Mittel an die Hand gibt, diese als solche beim Tier mit Sicherheit feststellen zu können. — Gewiß gestattet auch der Bau der Sinnesorgane in weitgehendem Maße Schlüsse auf ihre Leistungsfähigkeit. Manche Einzelheiten ergeben sich jedoch erst aus den Reaktionen, die wir beim Tiere beobachteten, mit Sicherheit, und diese stehen ganz unter dem Einfluß des Gefühlswertes der betreffenden Sinneswahrnehmungen.

I. Psychische Eindrücke (Sinneswahrnehmungen).

A. Tastwahrnehmungen.

Unter meinen Beobachtungen befinden sich nur wenige, welche uns in einem gewissen Maße über die Feinheit des Tastsinnes beim Pferde Aufschluß geben. Trotzdem dürften dieselben unsere Kenntnis in diesem Punkte erweitern; denn obgleich wir beim Leiten, Stellen und Bändigen des Pferdes an den Tastsinn anknüpfen, scheint über die Leistungsfähigkeit desselben doch noch keineswegs Klarheit zu herrschen: Der Kraftaufwand, der erforderlich ist, ein Pferd aus der einmal angenommenen Richtung abzulenken, kann nämlich ein sehr verschiedener sein. Sehr bedeutend ist er, wenn das Pferd von einem gewohnten Weg abgelenkt werden soll, zumal wenn dieser Weg nach Hause führt (22). — Als sehr günstiger Ort zur Prüfung des Tastsinnes in dieser Richtung erwies sich mir ein Kiefernwald, in dem ich bis dahin noch nicht gewesen war, ein Wald mit vollkommen ebenem Boden und gleichmäßig verteilten, nicht sehr dicken Stämmen.

---

*) H. Lotze (Grundzüge der Psychologie, Leipzig 1882, S. 1 ff.) nennt die einfachsten Bewußtseinvorgänge „Empfindungen“. Von diesen pflegt man vielfach die zusammengesetzten Wahrnehmungen zu unterscheiden (vgl. W. Wundt, Grundzüge der physiologischen Psychologie. 2. Aufl., 1880. Bd. 1, S. 271 ff. und Bd. 2, S. 1 ff.). Für uns können zunächst nur die Wahrnehmungen als solche in Betracht kommen.

**) Vgl. W. Wundt a. a. O. Bd. 1, S. 465.

In diesem Walde genügte eine Handbewegung, die mir selbst gar nicht als solche zum Bewußtsein kam, um das Pferd rechts oder links an einem Stamme vorbeizuleiten. Da wir selbst in unserer Hand ein recht feines Gefühl besitzen, ergibt sich aus diesem Versuch, daß der Tastsinn beim Pferde jedenfalls sehr hoch entwickelt ist. — In einem andern Falle schien das Pferd sogar meine Gedanken zu erraten, indem es in einen Weg einbog, über dessen Verlauf ich eben nachdachte, obgleich ich diesen Weg bis dahin noch nicht geritten war, und derselbe außerdem weiter vom Hause fortführte, so daß ein Drang nach Hause beim Pferde nicht in Frage kommen konnte (13). Einige Versuche, die ich im Anschluß an diese Beobachtung anstellte, zeigten, daß von einer „Gedankenübertragung“ nicht die Rede sein konnte. — Auch einige Beobachtungen anderer Art sprechen für die hohe Entwicklung des Tastsinnes: die gelegentliche Berührung eines Kiefernzweiges mit meinem Arm, auch wenn sie nur äußerst leicht war, hatte fast immer ein Zusammenfahren des Pferdes zur Folge (54). Da die Berührung mir selbst kaum hörbar war, obgleich sie sich ganz nahe bei meinem Ohr vollzog, scheint auch hier der Tastsinn und nicht der Gehörsinn dem Pferde den Reiz übermittelt zu haben. Ich glaube dies besonders deshalb annehmen zu müssen, weil der Gehörsinn meines Pferdes, wie wir noch sehen werden, nicht gerade sonderlich hoch entwickelt zu sein schien.

Sorgfältige, planmäßige Experimente zur Feststellung der Leistungsfähigkeit des Tastsinnes wären entschieden sehr erwünscht. Soviel scheint aber schon jetzt festzustehen, daß das Pferd den Menschen in der Feinheit seiner Tastempfindungen überragt. Die genaue Feststellung wäre besonders deshalb wünschenswert, weil bei Experimenten mit blinden Pferden in Frage kommen würde, wieweit der Tastsinn dabei eine Rolle spielt. Wissen wir doch, daß auch bei Menschen, die blind- und zugleich taubgeboren sind, die Feinheit des Tastsinnes sich zu einer geradezu unglaublichen Höhe entwickeln kann. Um wieviel mehr wird das beim Pferde der Fall sein, wenn dasselbe den Menschen auch im normalen Zustande in seinen Tastwahrnehmungen übertrifft.

B. Gehörwahrnehmungen.

Über die Leistungsfähigkeit des Gehörsinnes beim Pferde läßt sich aus meinen Beobachtungen ebenfalls nur wenig entnehmen. — Daß der Gehörsinn, der bekanntlich dem Tastsinn am nächsten steht, dem Pferde keineswegs fehlen wird, wird der Beobachter nicht nur aus dem Vorhandensein wohlentwickelter Ohren, sondern auch aus der Tatsache entnehmen, daß das Pferd bei jedem auffallenden Vorkommnis, mag dieses nun dem Gehörsinn oder irgendeinem anderen Sinn in erster Linie zugänglich sein, die Ohren dahin richtet, von wo das Ungewohnte sich zu nähern scheint. Besonders kommen in solchen Fällen allerdings ungewohnte Geräusche in Frage oder Geräusche, die von einem gefürchteten Wesen, wie es für mein Pferd das Auto war, herrühren könnten. Das Geräusch eines Autos, eines fahrenden Zuges oder eines schnellfahrenden Wagens hörte mein Pferd jedenfalls ebenso früh wie ich. Gewöhnlich trat die Unruhe bei ihm freilich erst ein, wenn ich das Geräusch schon einige Sekunden vernommen hatte. Es mag das aber darin seinen Grund haben, daß die Unruhe erst beim Stärkerwerden des Reizes, d. i. bei größerer Annäherung desselben auftritt. Sicher ist jedenfalls, daß der Gesichtssinn oft nicht im Spiele war, weil das Pferd oft schon auf das Geräusch aufmerksam wurde, wenn das Auto oder der Zug noch nicht gesehen werden konnte (14). Ich habe Fälle dieser Art nicht immer in meinem Tagebuche verzeichnet, habe dieselben aber sehr oft beobachtet. — Auch die Tatsache, daß mein Pferd oft heftig zusammenfuhr, wenn ich mich nur leise räusperte oder den Schnee bzw. Wassertropfen aus meinem Schnurbart blies (59), scheint für das Vorhandensein eines wohlentwickelten Gehörsinnes zu sprechen, wenn auch nicht geleugnet werden soll, daß in diesen Fällen der beim Pferde sehr hochentwickelte Tastsinn den Reiz übermittelt haben könnte.

Aus der menschlichen Psychologie wissen wir, daß jede Sinneswahnehmung ihren Gefühlswert oder Gefühlston*) besitzt. Ein Geräusch kann angenehm, kann unangenehm und kann ziemlich indifferent sein. Von großem Interesse würde es nun in vieler Hinsicht sein, wenn wir nachweisen könnten, daß eine Sinneswahrnehmung schon als solche, d. h. ohne die mit derselben vielleicht verbundene Assoziation, wie es die Vorstellung eines Autos bei dem von diesem hervorgebrachten Geräusch für mein Pferd war, bei Tieren einen anderen Gefühlswert besitzt als beim Menschen. — Dieser Nachweis scheint tatsächlich durch eine meiner Beobachtungen (55) für das Pferd erbracht zu sein: das eigenartig schrille Geräusch, das entsteht, wenn mit einem großen Hammer heftig auf einen sogenannten Eisenträger geschlagen wird, wie dies beim Zerlegen eines Trägers geschieht, ist für das menschliche Ohr im höchsten Grade unangenehm. Das Pferd aber blieb vollkommen ruhig, auch wenn ich so nahe heranritt, daß die Hammerschläge unmittelbar neben dem Ohr des Pferdes niedergingen. Da mein Pferd, wie schon hervorgehoben wurde, äußerst leicht scheute und damit eine große Empfindlichkeit unangenehmen Sinnesreizen gegenüber bekundete, würde es sicher sein Unbehagen in irgendeiner Weise zum Ausdruck gebracht haben, wenn ihm das Geräusch so unangenehm wäre wie uns. — Derartige Fälle sind von besonderem Interesse, weil sie uns zeigen, wie vorsichtig man sein muß, wenn es sich darum handelt, ob eine Sinneswahrnehmung bei einem Tiere vorkommt oder nicht. Man könnte im vorliegenden Falle leicht den Schluß ziehen, daß das Pferd das laute, für uns sehr unangenehme Geräusch gar nicht hört. Tatsächlich haben amerikanische Forscher einen derartigen Schluß bei Untersuchung der Gehörwahrnehmungen der Spinnen gemacht*). — Da im vorliegenden Falle gar nicht daran zu denken ist, daß das Pferd, das sonst nachweislich recht gut hört, das laute Geräusch nicht hören sollte, erkennt man sofort, daß ein derartiger Schluß auch bei anderen Tieren wissenschaftlich unzulässig ist. Es ist überhaupt kaum möglich, den Nachweis zu erbringen, daß ein Tier nicht hören kann, wenn man nicht einen hochentwickelten Verstand bei ihm voraussetzen darf. Bei den Spinnen ergibt sich der Trugschluß schon durch den lange vorher erbrachten positiven Nachweis, daß die Spinnen hören können**). Den Amerikanern war dieser Nachweis unbekannt geblieben.

---

*) Vgl. W. Wundt, Grundzüge der physiologischen Psychologie, 2. Aufl., 1880, Bd. 1, S. 465.

C. Geruchswahrnehmungen.

Aus meinen Beobachtungen ergibt sich, daß der Geruchssinn beim Pferde außerordentlich hoch entwickelt ist. Wir erkennen das namentlich an dem Verhalten des Pferdes frisch geschlachteten Schweinen gegenüber, welche für uns einen nur sehr geringen Geruch besitzen: schon in einer Entfernung von etwa 100 m und darüber wurde mein Pferd unruhig, hob den Kopf und zog schnaufend die Luft in die Nase ein (30). In einer Entfernung von 70—80 m wurde es sehr aufgeregt und ließ sich nur mit Mühe in größere Nähe der Tierleiche bringen (1, 27). — Abgesehen von dem feinen Geruchssinn ergibt sich aus diesen Beobachtungen, daß der Gefühlswert der Geruchswahrnehmungen, ebenso wie der der Gehörwahrnehmungen, beim Pferde ein vollkommen anderer ist als beim Menschen. Während für uns der Geruch frischen Fleisches nicht unangenehm ist und das auch für unsere Ernährung seine volle Bedeutung besitzt, ergibt sich aus dem Verhalten des Pferdes frischen Tierleichen gegenüber, daß für dieses der Geruch ein äußerst unangenehmer sein muß. Für wildlebende Grasfresser mag sowohl der feine Geruchssinn als auch der abweichende Gefühlswert des Geruchs frischen Fleisches von hoher Bedeutung sein, da es für ihre Erhaltung sehr wichtig ist, Orte, an denen Tiere durch Raubtiere oder den Menschen zerfleischt sind, zu meiden. Die Reaktion auf Geruchsreize der genannten Art wird das Pferd also wohl von seinen wildlebenden Vorfahren ererbt haben. Es mag übrigens erwähnt werden, daß mein Pferd in einem gewissen Grade auch vor lebenden Schweinen scheute (45). Es scheute nicht vor frischem Fleisch, wenn dieses wohl deutlich sichtbar war, der Geruch aber durch den Wind nach einer anderen Seite hin sich ausbreitete (43). Das Pferd scheint also, wie die allermeisten Säugetiere, im Gegensatz zu den Vögeln und dem Menschen, mehr auf den Geruchssinn als auf den Gesichtssinn angewiesen zu sein.

---

*) Vgl. H. Pritchett in: Americ. Naturalist, Vol. 38, 1904, p. 859 ff. und N. G. McIndoo in: Proc. Ac. nat. Sci. Philadelphia, Vol. 1911, p. 405.

**) Vgl. Zool. Anz., Bd. 37, 1911, S. 525 f.

Auch der Geruch von Rauch scheint dem Pferde sehr unangenehm zu sein; denn es meidet ein Feuer, wenn der Rauch durch den Wind zu ihm hingeführt wird (10, 34, 50). Es erklärt sich der Gefühlswert hier schon aus dem feinen Geruchssinn des Pferdes, da der Rauch auch uns recht unangenehm sein kann, wenn er dicht genug in unsere Nase gelangt. Aber sogar der Geruch einer vollkommen ausgebrannten Feuerstelle scheint dem Pferde noch sehr unangenehm zu sein, da eine solche Feuerstelle dem Auge wenig auffällt und der Anblick derselben kaum das Scheuen zur Folge haben dürfte (9).

Da der Geruchssinn beim Pferde eine so große Rolle spielt, ist wohl anzunehmen, daß in vielen der Fälle, in denen ich den Grund des Scheuens nicht entdecken konnte (7, 24ff., 37), irgend ein Geruchsreiz die Veranlassung war, zumal da die Art der Bewegungen des Pferdes mir dies bisweilen anzudeuten schien.

D. Gesichtswahrnehmungen.

Am schwierigsten zu verstehen sind beim Pferde die Reaktionen, welche auf den Gesichtssinn zurückzuführen sind: — Wenn das Pferd vor einem Stückchen weißen Papiers oder vor einer kleinen weißen Porzellanscherbe scheut (38, 45), so müßte man nach unsern bisherigen Betrachtungen annehmen, daß es sich um den Gefühlswert der Wahrnehmung handelt, daß dem Pferde also der Anblick des kleinen weißen Flecks unangenehm ist. Trifft das zu, so müßte ein Pferd, das morgens aus dem Stall in eine Schneelandschaft hinaustritt, geradezu außer sich sein. Das ist aber, wie meine Beobachtungen lehren, keineswegs der Fall. Meine Beobachtungen scheinen hier also miteinander in Widerspruch zu stehen. — Scheut das Pferd vor einem kleinen Hügel, der im Gegensatz zu seiner Umgebung noch den Schnee trägt, mit dem eine Stunde früher der ganze Boden bedeckt war (16), so ist das ebenfalls unbegreiflich. — Scheut das Pferd vor einem umgekippten Wagen der Feldbahn an der Feldbahn selbst, nicht aber vor einem ebenso liegenden Wagen am Arbeitsplatz (36), so ist das ein weiterer Widerspruch. Und ebenso steht das verschiedene Verhalten einem Stück Papier auf der Dorfstraße und im Walde gegenüber (51) mit einander in Widerspruch. — Aus allen diesen Widersprüchen kommt man nur dann heraus, wenn man annimmt, daß die Rolle des Gesichtssinnes beim Pferde eine in vieler Hinsicht andere ist als beim Menschen, daß das Pferd gewissermaßen alles mit anderen Augen ansieht als der Mensch. — Der Mensch verwendet z. B. in erster Linie seine Augen dazu, seine Nahrung zu prüfen. Erst in zweiter Linie tritt dabei der Geruchssinn und eventuell auch noch der Tastsinn in Funktion. — Das Pferd dagegen besitzt einen so vorzüglichen Geruchssinn und Tastsinn, daß es auch im stockfinstern Stall, wie ich ihn in Flötenau verwendete, das Genießbare scharf von dem Ungenießbaren zu unterscheiden weiß. Der Gesichtssinn aber verleiht dem Pferde in erster Linie die Fähigkeit, sich vorzüglich im Gelände zurechtzufinden. — Auch beim Menschen kommt diese Aufgabe zu vielen andern hinzu. Doch lehrt die Erfahrung, daß das Pferd uns in dieser Beziehung unendlich weit überlegen ist. Die Fähigkeit, sich leicht im Gelände zurechtzufinden, beruht darauf, daß man das allgemeine Bild der Gegend, das mit jedem Schritt wechselt, möglichst weitgehend in sich aufnimmt, daß man vor allen Dingen möglichst viele Einzelheiten seinem Gedächtnis einprägt. Diese Fähigkeit ist auch bei verschiedenen Menschen verschieden hoch entwickelt und namentlich den Naturmenschen, wie ich mich im Bismarck-Archipel überzeugen konnte, in sehr hohem Grade eigen. Daß das Pferd dem Menschen darin weit überlegen ist, weiß jeder, der öfter mit Pferden zu tun hatte. Findet der Fuhrmann selber den Rückweg nicht, so kann er das getrost seinem Pferde überlassen. Er wird sicher wieder richtig nach Hause gebracht werden. — Das Pferd hat diese Fähigkeit offenbar aus seinem Leben in der Natur mitgebracht. Da gab es keine Wege, nach denen es sich richten konnte und das Pferd hat auch, im Gegensatz zu vielen anderen Tieren, wie ich mich immer wieder überzeugte, eine gewisse Abneigung dagegen, selbst Wege zu treten,

d. h. öfter genau dieselbe Spur auf offenem Gelände zu verfolgen. Für das Pferd in wildem Zustande handelte es sich also darum, die Gegend möglichst in ihren Einzelheiten zu kennen und zu wissen, wann und in welchem Maße es die Richtung ändern mußte, um an einen bestimmten Ort zu gelangen (49).

Die Fähigkeit des Pferdes, die Eigenschaften einer Gegend bis in alle Einzelheiten hinein dem Gedächtnis einzuprägen, hatte für das wildlebende Tier noch einen zweiten Vorteil, nämlich den, jede Änderung, die auf die Gegenwart anderer Lebewesen, vielleicht auch von Feinden, schließen ließ, zu erkennen. Und damit kommen wir dem Verständnis der zu Anfang genannten Fälle näher. — Das Pferd scheut und meidet einen Ort, an dem seit dem Tage vorher eine ungewohnte Veränderung vorgekommen ist, da eine solche Änderung bei den wildlebenden Vorfahren von einem Feinde herrühren konnte. Es ist also nicht das Stück Papier, das ihm unangenehm ist, sondern dessen Vorhandensein an einem Punkte, wo es früher nicht lag. Das Pferd scheut vor der sichtbaren Veränderung, nicht vor irgend einem sichtbaren Gegenstand.

Das Scheuen wiederholt sich, schwächt sich aber allmählich ab, bis die Veränderung in das gewohnte Bild übergegangen ist (10 und 14, 38 und 45). Freilich gibt es auch ein Scheuen vor sichtbaren Gegenständen, das sich nicht abschwächt und das auch auf unbekanntem Gelände stattfindet. Es ist dann der Gegenstand als solcher die Veranlassung zum Scheuen. So scheute mein Pferd öfter ein wenig vor den spiralig schwarz und weiß gestrichenen Grenzpfählen (7) und vor weißen Steinen an der Chaussee, wenn diese zu dreien und vieren in einer Reihe lagen (3), besonders aber und sehr energisch vor Autos, auch wenn diese hielten und ich mich in der Windrichtung ihnen näherte, wenn also ein Gehör- oder Geruchsreiz als Veranlassung des Scheuens nicht in Frage kommen konnte. Aber auch in diesen Fällen wird es seltener der unmittelbare Gefühlswert der Gesichtswahrnehmung sein, der das Scheuen veranlaßte (7, 3), sondern wie wir es noch sehen werden, eine Assoziation mit früheren unangenehmen Erfahrungen.

Für Veränderungen hat das Pferd eine außerordentlich scharfe Beobachtungsgabe. In einem Falle konnte ich nur schwer und indirekt feststellen, daß eine Änderung vorgekommen war (11). Es handelte sich um zwei frische Kiefernzweige, wie sie auch sonst hier und da am Wege lagen, in diesem Falle aber am Tage vorher noch nicht an dem Ort gelegen hatten. Vielleicht lagen derartige Fälle öfter vor und machten mir dann, wenn ich die Veränderung nicht nachweisen konnte, das Scheuen unerklärlich (21). — Trotz des nachweislich scharfen Blicks des Pferdes für kleine Veränderungen ließ sich keineswegs mit Sicherheit nachweisen, daß das Pferd Feinheiten sieht. Freilich scheute mein Pferd vor kleinen Gegenständen, wie z. B. vor einem trockenen Eichenblatt (38). Allein ein Eichenblatt erkennt auch ein sehr Kurzsichtiger in einem sonst blätterfreien Wege. Hier wären also geeignete Experimente noch sehr erwünscht. Nach Bau und Stellung der Augen beim Pferde zu urteilen, scheinen diese mehr für ein weites Gesichtsfeld als für das Sehen von Feinheiten geeignet zu sein.

II. Psychische Zustände (Gefühle).

Eine jedem Pferdebesitzer bekannte Erscheinung ist das sogenannte **Scheuen** der Pferde. Jedes Pferd scheut mehr oder weniger, wiewohl die individuellen Unterschiede gerade in dieser Beziehung recht bedeutende sein können. Da das Scheuen und namentlich das starke Scheuen keineswegs als eine wünschenswerte Eigenschaft des Pferdes bezeichnet werden kann — man nimmt sie bei einem sonst guten Pferde mit in den Kauf —, kann als sicher gelten, daß es nicht bei der Zuchtwahl durch den Menschen entstanden, sondern aus dem Wildleben der Vorfahren unserer Pferde von diesen übernommen ist. Schon aus den starken individuellen Schwankungen, denen die Eigenschaft des Scheuens unterworfen ist, läßt sich entnehmen, daß es seine Bedeutung für das Pferd jetzt vollkommen verloren hat und das haben wir auch schon bei unseren bisherigen Betrachtungen über die Geruchs- und Gesichtswahrnehmungen bestätigt gefunden.

Was den Begriff des Scheuens als solchen anbetrifft, so ergibt die nähere Betrachtung, daß er keineswegs etwas Einheitliches ist, daß vielmehr die Reaktionen auf den Gefühlswert der verschiedenen Sinneswahrnehmungen unter den Begriff des Scheuens fallen können und daß sich, wie wir noch sehen werden, je nach dem Maße des Scheuens Affekte*) verschiedener Art den sinnlichen Gefühlen**) beizumischen pflegen.

Bei dieser Zusammengesetztheit des Begriffes kann dieser hier nicht einheitlich und vollkommen abgesondert behandelt werden. Trotzdem wird es in dem gegenwärtigen Kapitel dermaßen vorwalten, daß man dieses auch mit der Überschrift „das Scheuen“ hätte versehen können.

---

*) Vgl. H. Lotze, a. a. O. S. 45 ff.
**) Vgl. H. Lotze, a. a. O. S. 44 ff.

A. Die sinnlichen Gefühle.

Schon in dem vorhergehenden Kapitel über die Sinneswahrnehmungen mußte wiederholt auf das Scheuen hingewiesen werden, weil wir den Entwicklungsgrad der Sinneswahrnehmungen bei Tieren nur aus dem Gefühlswert derselben entnehmen können und dieser beim Pferde besonders in dem Scheuen zum Ausdruck gelangt.

Hier sei noch einmal kurz wiederholt, daß beim Scheuen nicht nur der Gesichtssinn und der Gehörsinn, sondern vor allem auch der Geruchssinn des Pferdes eine große Rolle spielt. Es sei noch einmal auf das energische Meiden frischer Tierleichen hingewiesen und dieses Meiden ist, wie die Beobachtung lehrt (1, 43), ausschließlich auf den Geruchssinn zurückzuführen. Nach den Beobachtungen über das Verhalten des Pferdes ist es auch im höchsten Grade wahrscheinlich, daß der Geruch der frischen Tierleiche dem Pferde äußerst unangenehm ist (1, 27). Freilich ist keineswegs ausgeschlossen, daß sich mit diesem für das Pferd unangenehmen Geruch bei ihm eine gewisse Furcht oder Angst verbindet. Fast möchte man das nach dem Verhalten des Pferdes, das uns allein Aufschluß über seine subjektiven Gefühle geben kann, vermuten. Es wurde schon im vorhergehenden Kapitel hervorgehoben, daß das Meiden frischer Tierleichen für einen Grasfresser im Urzustande in bezug auf die Erhaltung der Art seine hohe Bedeutung besitzt (S. 22). — Natürlich wird dieser Vorteil, der von uns nur durch weitgehende Reflexionen festgestellt werden kann, dem Pferde selbst nicht zum Bewußtsein kommen. Das Pferd meidet die frische Tierleiche, weil sie ihm, wie wir nach seinem Verhalten annehmen mußten, sehr unangenehm riecht. Das Gleiche wird bei den wildlebenden Vorfahren des Pferdes der Fall gewesen sein und diese entzogen sich dadurch wahrscheinlich dem Wirkungskreis der Räuber. — Ein derartiges Handeln, das im Interesse der Erhaltung der Art ist, ohne daß der Vorteil dem Tier zum Bewußtsein kommen kann, nennt man instinktives Handeln. Es ergibt sich demnach, daß der **Instinkt** selbst, der diesem Handeln zugrunde liegt, nichts weiter ist als der Gefühlswert einer Sinneswahrnehmung*). Einen weiteren vielfach zum Scheuen Anlaß gebenden Gefühlswert besitzt, wie wir im vorhergehenden Kapitel sahen, der Rauch des Feuers und sogar eine völlig ausgebrannte Feuerstelle. Auch das mag bei den wildlebenden Vorfahren des Pferdes seine Bedeutung gehabt haben, da der Mensch jedenfalls zu den Hauptfeinden des Pferdes zählte.

---

*) Über den Begriff „Instinkt“ vgl. man meinen Aufsatz im Zool. Anz. Bd. 32 S. 168ff.

Gesichtsreize haben, wie wir es auch aus unserer eigenen Erfahrung wissen, durchweg einen weit geringeren Gefühlswert als Geruchsreize. Nur in wenigen Fällen läßt sich denn auch ein Scheuen vor Gesichtsreizen als solchen erkennen (3, 7). Dafür tritt, wie wir im vorhergehenden Kapitel bereits sahen (S. 24), in bezug auf den Gesichtssinn eine neue, eigenartige Veranlassung zum Scheuen auf, welche nicht unmittelbar, sondern indirekt an Gesichtswahrnehmungen anknüpft. Es zeigt sich, daß das Pferd meist nur dann vor einem Gesichtsreiz scheut, wenn dieser als neu in einer dem Pferde schon bekannten Umgebung auftritt. Das Pferd scheut also eigentlich vor der Veränderung, die erst durch eine Assoziation dem Pferde zum Bewußtsein kommt. Nur die Veränderung hat für das Pferd einen Gefühlswert, der ein Meiden des Ortes veranlaßt.

Wir wissen, daß die bei uns wildlebenden Tiere, wie z. B. der Fuchs, der Marder usw., Orte, an denen wir Änderungen vorgenommen haben, an denen wir z. B. eine Falle aufgestellt haben, oft lange Zeit hindurch durchaus meiden und daß dieses „Scheuen“ vor einer Änderung, wie man es auch bei unsern wildlebenden Tieren nennen könnte, für die Erhaltung ihrer Art von großer Bedeutung ist. Wir können uns also sehr wohl vorstellen, daß der „Instinkt“ des Scheuens vor einer Änderung, wenn man sich dieses Ausdrucks bedienen darf, ebenso wie für die jetzt lebenden wilden Tiere, so auch für die Vorfahren der Pferde eine große Bedeutung haben konnte. — Das Pferd scheut übrigens keineswegs vor jeder Änderung. Es scheut vielmehr nur vor ungewöhnlichen Änderungen. — An die Änderungen, welche sich täglich in gleicher oder ähnlicher Weise wiederholen, gewöhnt sich das Pferd so vollkommen, daß sie auf dasselbe nicht den geringsten erkennbaren Eindruck machen.

B. Die Affekte.

Außer den sinnlichen Gefühlen, die als Gefühlswert auf das engste mit den einzelnen Sinneswahrnehmungen verknüpft sind, kommen beim Pferde auch psychische Vorgänge vor, die wir unsern Affekten oder Gemütsbewegungen gleichstellen müssen, weil das Verhalten des Pferdes, das für unser Urteil in allen Fällen maßgebend sein muß, vollkommen dem Verhalten entspricht, das wir namentlich bei kleinen Kindern unter dem Einfluß von Affekten beobachten. — Die Affekte können, wie wir aus unserer eigenen Erfahrung wissen, durch Sinneswahrnehmungen unmittelbar ausgelöst werden (Schreck), treten aber meist erst durch Assoziation der augenblicklichen Sinneswahrnehmung mit schon vorhandenen Vorstellungen auf (Furcht). Jedenfalls stellen sie sich nur unter bestimmten Umständen ein, sind also mit den Sinneswahrnehmungen auf jeden Fall weniger eng verknüpft als die sinnlichen Gefühle.

Die Affekte treten beim Pferde, ebenso wie die sinnlichen Gefühle, vielfach als Scheuen in die Erscheinung. Namentlich sind es die schwereren Formen des Scheuens, denen meist nicht nur sinnliche Gefühle, sondern auch Affekte zugrunde liegen. In solchen Fällen ist es, wie schon oben bei Besprechung der Geruchswahrnehmungen hervorgehoben wurde (S. 26) schwer, mit Sicherheit zu entscheiden, ob nur ein Gefühl des sehr Unangenehmen oder zugleich auch ein Affekt vorliegt. Oft treten, wie wir sehen werden, die Affekte beim Pferde aber auch in einer vollkommen andern Form auf.

Der Schreck.

Wenn wir mitunter, wenig an unsere Umgebung denkend, über einen Acker gehen und plötzlich ein Volk Rebhühner vor uns auffliegt, so fahren wir heftig zusammen, wir erschrecken. Genau dasselbe Zusammenfahren konnte ich oft bei meinem Pferde beobachten; mochte nun plötzlich ein Hase vor uns aufspringen, eine Krähe, die durch Pflanzen gedeckt, am Boden saß, sich erheben (12, 32, 35) oder eine kleine Schar Grünfinken, die Wacholderbeeren sammelnd unter einem Wacholderstrauch saß, auffliegen (56). Da das Zusammenfahren des Pferdes sich genau mit dem Zusammenfahren deckt, wie wir es bei uns selbst kennen, sind wir voll und ganz berechtigt, auch den Bewußtseinsvorgang für identisch zu halten und mit demselben Namen zu benennen. — Ein Erschrecken des Pferdes, d. h. ein plötzliches Zusammenfahren konnte ich ferner beobachten, wenn ich ruhig im Schritt reitend mich räusperte oder den Schnee bzw. die Wassertropfen aus meinem Schnurbart blies (59) oder wenn im Walde ein Kiefernzweig leicht meinen Arm berührte (54). — Beim Aufspringen des Hasen scheint ausschließlich der Gesichtsreiz, beim Auffliegen der Vögel der Gesichtsreiz und zugleich der Gehörreiz, beim Räuspern und beim Ausblasen der Luft der Gehörreiz vielleicht in Verbindung mit einem Tastreiz und bei Berührung des Armes mit einem Kiefernzweig, wie oben bereits hervorgehoben wurde (S. 19), vielleicht ausschließlich der Tastreiz das Zusammenfahren zu veranlassen. Sicher ist aber, daß es sich in den vorliegenden Fällen nicht nur um den Gefühlswert der Sinneswahrnehmungen handelte, sondern um einen Affekt, der dadurch zustande kommt, daß ein Reiz sehr schnell und unerwartet auf ein Lebewesen einwirkt, so schnell, daß seine Bedeutung oder richtiger Bedeutungslosigkeit nicht sofort von dem betreffenden Lebewesen erkannt wird. Wie der Mensch, so ist auch das Pferd in solchen Fällen wieder ruhig, sobald es erkannt hat, daß der Reiz bedeutungslos war.

Furcht und Angst.

Das Scheuen des Pferdes in seiner schwersten Form ist wohl in allen Fällen auf den Affekt der Furcht oder Angst zurückzuführen. Daß es sich wirklich um diesen Affekt handelt, geht aus dem Verhalten des Pferdes, das durchaus dem eines geängstigten Kindes entspricht, mit aller Sicherheit hervor. — Zwischen dieser schwersten Form des Scheuens und der leichteren Form ist allerdings kaum eine scharfe Grenze zu ziehen. Namentlich bei Einwirkung des Geruchs einer frischen Tierleiche kann man, wie schon wiederholt hervorgehoben wurde, mit großer Wahrscheinlichkeit auf eine gewisse Beimischung von Furcht schließen. — Das Scheuen in seiner schwersten Form zeigte sich bei meinem Pferde namentlich dann, wenn wir uns einem Auto näherten (2, 4, 41), ganz gleichgültig, ob wir mit dem Winde oder gegen den Wind herankamen, ob das Auto sich bewegte oder hielt. Trotz meiner zahlreichen Bemühungen wollte es mir nicht gelingen, das Pferd an die Autos, die fast täglich zum Arbeitsplatz meiner Kompagnie kamen, zu gewöhnen. — Worin die ungeheure Abneigung meines Pferdes gegen die Autos ihren Grund hatte, läßt sich ohne Kenntnis seines Vorlebens natürlich nicht feststellen. Da es in gleicher Weise vor einer einzelnen Lokomotive scheute (10, 33), merkwürdigerweise aber viel weniger vor einem ganzen Zug der Feldbahn (9, 10, 20, 33), nehme ich an, daß das Pferd früher öfter Gelegenheit hatte, einen vorbeifahrenden Zug zu sehen. Vielleicht wohnte sein Besitzer auf dem Lande neben einer Bahn, wo es selten Gelegenheit hatte, einzelne Lokomotiven oder Autos zu sehen. Damit wäre allerdings die unausrottbare Abneigung gegen die Autos noch nicht erklärt. — In außerordentlich hohem Maße geriet mein Pferd in Aufregung, als ich einmal in der Nähe eines Autos am Bahnübergang hielt und dann noch ein Zug sich näherte (41). Es wollte mit mir durchgehen. — Ich brachte es zwar nach einigen Sätzen wieder zum Stehen, aber noch lange, nachdem sich Auto und Zug schon entfernt hatten, atmete es tief und heftig, wie ein Kind, das in größter Angst ist. Die wenigen Sätze, die es gemacht hatte, konnten das Pferd nicht dermaßen außer Atem gebracht haben. Die Aufregung kann also nur als ein hoher Grad von Furcht oder Angst gedeutet werden.

In große Furcht geriet mein Pferd auch, als ich zum ersten Mal über eine Holzbrücke ritt (42). — Das Verhalten war auch in diesem Falle genau das eines ängstlichen Kindes und wir haben nicht den geringsten Grund, daran zu zweifeln, daß bei ihm in diesem Falle, wie den Autos gegenüber, der Bewußtseinsvorgang sich mit dem deckt, den wir beim Menschen als Affekt der Furcht oder Angst bezeichnen.

Übermut.

Wenn ich morgens von Hause fortritt, pflegte mein Pferd wohl mit dem Kopfe zu schütteln und einige unnötige Sprünge zu machen. Die Bewegung schien ihm gewissermaßen bei der guten Ernährung ein Bedürfnis zu sein (19). Genau ebenso verhielt es sich allerdings, wenn ich schon eine zeitlang umher geritten war und dann unerwartet in den Weg einbog, der nach Hause führte (57) oder wenn ich statt in einen langen beschwerlichen Sandweg in einen kürzeren, bequemeren Weg einbog (31). — Da wir bei Kindern derartige überflüssige Bewegungen als Zeichen des Übermuts ansehen, glaube ich sie auch beim Pferde als solche deuten zu sollen. — Unter die eben genannten Ausdrücke des Übermuts mischen sich häufig auch die leichten Formen des Scheuens. So scheute mein Pferd, namentlich beim Hinausreiten, oft vor den geringsten Kleinigkeiten, so z. B. vor einem im Wege liegenden trockenen Eichenblatt (38). Bisweilen machte mein Pferd, wenn es sich in dem Zustande des Übermuts befand, die Bewegungen des leichten Scheuens auch an einer Stelle, wo ich nicht die geringste Veranlassung zum Scheuen entdecken konnte (45). In solchen Fällen halte ich die Scheubewegungen tatsächlich für Auslassungen des Übermuts. — Vollkommen falsch aber würde es sein, eine derartige Deutung zu verallgemeinern und alle Fälle des leichten Scheuens als Zeichen des Übermuts betrachten zu wollen. Das leichte Scheuen vor Gesichtsreizen tritt nämlich häufig auch dann ein, wenn das Pferd schon recht ermüdet ist und deshalb die oben genannten Zeichen des Übermuts ganz aussetzen. Das Scheuen wird beim ermüdeten Pferde seltener, wie das auch nicht anders zu erwarten ist, da mit eintretender Ermüdung auch bei uns die Aufmerksamkeit abnimmt, diese Aufmerksamkeit aber als erste notwendige Vorbedingung des Scheuens gelten muß.

Freude.

Während unser bekanntestes Haustier, der Hund, seine Freude nicht nur durch seine Bewegungen, sondern auch durch seinen Gesichtsausdruck in der auffallendsten Weise zum Ausdruck bringen kann, besitzt das Pferd diese Fähigkeit nur in sehr geringem Maße. Die Feststellung des Affekts der Freude ist bei ihm sogar recht schwierig, da die Äußerungen der Freude den Äußerungen des Übermutes sehr ähnlich sind, wie das bei der großen Verwandtschaft beider Affekte allerdings zu erwarten war. Wenn das Pferd beim Einbiegen in den Heimweg mit dem Kopfe schüttelt und einige Sprünge ausführt, so kann das ebensowohl Freude als Übermut andeuten. Ich habe diese Bewegungen als Zeichen des Übermuts gedeutet, da der Übermut sich auch beim Hinausreiten in dieser Weise kundtat. — Das lebhaftere Tempo im Gehen aber, das stets eintrat, wenn der Heimweg eingeschlagen wurde (23, 31), auch dann, wenn das Pferd stark ermüdet war, und alle Zeichen des Übermuts fortfielen (60), kann vielleicht als sicherstes Zeichen der Freude oder mindestens der Befriedigung gelten.

Eigensinn.

Der Eigensinn in seiner schwereren Form kommt beim Pferde dadurch zum Ausdruck, daß dasselbe nicht vorwärts gehen will. In dieser schweren Form tritt er aber besonders nur dann auf, wenn Hindernisse zu überwinden sind oder wenn ein Weg gewählt wird, von dem das Pferd weiß, daß er sehr beschwerlich ist (39). Zu den Weghindernissen ist hierbei alles zu zählen, was ein starkes Scheuen bewirkt. — In seiner leichteren Form (als Unmut) gibt sich der Eigensinn in ähnlicher Weise zu erkennen wie der Übermut und ist dann schwer von diesem zu unterscheiden. So treten das Schütteln mit dem Kopfe, gelegentliche Seitensprünge und ein übermäßiges Scheuen auch beim Eigensinn auf.

III. Psychische Fähigkeiten.

Nachdem wir die elementarsten Bewußtseinsvorgänge, die Sinneswahrnehmungen als psychische Eindrücke (Impulse) zusammengefaßt und besprochen haben und diesen dann die mit den Sinneswahrnehmungen verbundenen Gefühle und die Affekte als psychische Zustände haben folgen lassen, wollen wir jetzt zu den höheren psychischen Vorgängen, die wir als psychische Fähigkeiten bezeichnen können*), übergehen. Der einfachste von diesen höheren psychischen Vorgängen ist das Gedächtnis, das Erinnern früher erfolgter Sinneseindrücke und der Reaktionen des Körpers auf diese Eindrücke. — Das Gedächtnis bildet die Grundlage für alle weiteren Vorgänge, die wir als die letzten und deshalb die höchststehenden auffassen können. Als der erste dieser höchsten Vorgänge schließt sich die Assoziation*) bzw. die Verstandestätigkeit an, die sich uns als eine Kombination augenblicklicher Sinneswahrnehmungen mit früheren psychischen Vorgängen erweist. Die Assoziation setzt also voraus, daß die früheren Vorgänge in irgend einer Form im Gehirn haften. Die Assoziationen geben, wie schon bei den Gesichtswahrnehmungen kurz dargelegt wurde (S. 24), wieder die Grundlage zu neuen Gefühlswerten und im Anschluß an die Gesamtheit aller Gefühle zu Willensäußerungen, die dann wieder die verschiedenen Tätigkeiten der Tiere zur Folge haben. Zunächst gehen also allen Tätigkeiten der Tiere, soweit sie nicht auf Reflex beruhen, d. h. rein mechanisch verlaufen und deshalb aus unsern psychologischen Betrachtungen ausscheiden, Willensäußerungen voraus. Bei öfterer Wiederholung können die Tätigkeiten jedoch zu gewohnheitsmäßigen, d. h. mehr oder weniger automatisch verlaufenden Vorgängen werden.

---

*) In diese drei Kategorien lassen sich, soweit ich sehe, alle psychischen Vorgänge zwanglos einordnen. Ich habe in der mir augenblicklich vorliegenden Literatur keine übersichtliche Einteilung derselben gefunden. Weder in W. Wundt, Grundzüge der psychiologischen Psychologie, 2. Aufl., Leipzig 1880 noch in H. Lotze, Grundzüge der Psychologie, Leipzig 1882 ist eine solche gegeben oder auch nur angedeutet. Ich lege hier aber auf diesen Punkt keinen besonderen Wert, sonst müßte ich natürlich die Literatur eingehend durchsehen.

Das ist im allgemeinen die Reihenfolge, in der die höheren psychischen Vorgänge sich aneinander anschließen. In der Behandlung soll aber eine etwas andere Reihenfolge gewählt werden. Da erst aus den Assoziationen, die wir in ihrer höheren Form Verstandestätigkeit nennen, nicht aus dem Gedächtnis unmittelbar das Verhalten des Tieres resultiert, das Verhalten aber allein der Beobachtung zugänglich ist, müssen wir umgekehrt aus dem Verhalten des Pferdes erst die Assoziationen feststellen, um dann von diesen aus Rückschlüsse auf das Gedächtnis machen zu können.

Die Assoziation.

Die Assoziation ist schon deshalb als ein höherer psychischer Vorgang anzusehen, weil er in unserer gegenwärtigen Betrachtung der erste ist, der ein einheitliches Bewußtsein**) voraussetzt. — Man kann sich sehr wohl vorstellen, daß Bewußtseinsvorgänge einfachster Art, wie es Wahrnehmung, Gefühl usw. sind, an verschiedenen Stellen des tierischen Organismus, bzw. des Nervensystems unabhängig von einander zustande kommen und ebenso wäre denkbar, daß derartige psychische Vorgänge an verschiedenen Stellen des

---

*) Vgl. H. Lotze, a. a. O. S. 20.

**) Vgl. H. Lotze, a. a. O. S. 54.

Organismus haften und damit das Gedächtnis in seiner einfachsten Form vorkäme. Das Kombinieren von Eindrücken verschiedener Art aber, wie es die Erhaltung des Organismus als Einheit unbedingt erfordert, ist nur denkbar, wenn ein einheitliches Bewußtsein da ist, welches kombiniert. — Sollten frühere Eindrücke also dem Organismus in seiner Gesamtheit zugute kommen, so mußte die Natur eine **Einheit des Bewußtseins** schaffen, welche die Fähigkeit besaß, diese Eindrücke mit der augenblicklichen Lage in Parallele zu bringen.

Beim Pferde würden wir die Assoziation einer augenblicklichen Wahrnehmung mit früheren Wahrnehmungen und Erfahrungen nachgewiesen haben, wenn wir beobachten, daß bei einem erneuten Eintreten derselben oder ähnlicher Verhältnisse sein Verhalten ein anderes ist als früher, daß es also von der früher gemachten Erfahrung beeinflußt wird. — Ein solcher Nachweis ist durch meine Beobachtungen tatsächlich erbracht. Meist tritt schon nach einer einzelnen Erfahrung beim Pferde eine gewisse Änderung im Verhalten ein. Die Fähigkeit zu assoziieren ist beim Pferde also recht hoch entwickelt, viel höher als beispielsweise bei den Spinnen, da bei ihnen, wie ich früher zeigen konnte*), die Änderung stets erst nach wiederholten Erfahrungen eintritt. — Schon das zweite Mal ging mein Pferd fast furchtlos über eine hölzerne Brücke, obgleich es das erste Mal äußerst ängstlich war (42, 46). Schon nach einigen Tagen trat beim Anblick der Feldbahnwagen (10, 14), auch derjenigen, die umgekippt auf dem Arbeitsplatze lagen (15, 36), kein Scheuen mehr ein. Vor einer wahrscheinlich durch den Regen freigelegten weißen Porzellanscherbe scheute es nur zweimal (38, 45). Wacholderzweige wollte es von den freistehenden sparrigen Struächern nicht mehr nehmen, nachdem es sich einmal überzeugt hatte, daß diese stachelig seien (52). Nach einer Stelle, wo ich es in Sandwegen gehörig warmgeritten hatte, konnte ich es am nächsten Tage nur mit Mühe wieder hinbringen (39). Jedesmal wenn ich einen Weg wählte, der nach Hause führte (23) oder durch dessen Wahl ein schwieriges Gelände gemieden wurde (31), wurde der Schritt lebhafter. — Die beiden letzteren Fälle zeigen zugleich, daß es nicht einfache Sinneswahrnehmungen, sondern verwickelte Kombinationen waren, welche die Änderung im Verhalten zur Folge hatten.

Die Furcht vor den Autos legte mein Pferd trotz aller meiner Bemühungen nicht ab (2, 4). Wir kennen aber in diesem Falle nicht die eigentliche Veranlassung des Scheuens (S. 29). Da es die Autos ebenso fürchtete, wenn sie hielten, wie wenn sie in Bewegung waren, ebenso wenn ich mit dem Winde herankam, wie wenn ich mich gegen den Wind näherte, ist anzunehmen, daß es sich auch hier nicht um eine unmittelbar einwirkende, dem Pferde unangenehme Sinneswahrnehmung, sondern um eine Assoziation handelte. Vielleicht rief der Anblick des Autos dem Pferde die ihm unangenehme schnelle Bewegung oder den ihm unangenehmen Geruch in die Erinnerung zurück. Fast möchte ich bei dem so hoch entwickelten Geruchssinn des Pferdes das letztere annehmen. Es würde dann das dauernde Scheuen durchaus verständlich sein.

---

*) Vierteljahrsschr. f. wiss. Philosophie Bd. 9, 1885, S. 173.

Die Gewöhnung.

Was man allgemein als Gewohnheit bezeichnet, beruht ebenfalls ursprünglich stets ausschließlich auf Assoziationen früherer Wahrnehmungen und Tätigkeiten mit späteren Wahrnehmungen. Wiederholen sich Wahrnehmungen und die mit diesen verbundenen Tätigkeiten öfter, so kommt es schließlich dahin, daß die Ausführungen der Bewegungen kaum noch die Bewußtseinsschwelle überschreiten, daß sie uns als automatische Vorgänge erscheinen. — Derartige automatische oder fast automatische Tätigkeiten (die oft fälschlich mit den Instinkten auf dieselbe Stufe gestellt werden, mit diesen aber nicht das geringste zu tun haben), spielen im Leben des Menschen eine außerordentlich wichtige Rolle und scheinen, wenn man aus einem ähnlichen Verhalten des Pferdes auf ähnliche Vorgänge in dessen Seelenleben schließen darf, für die gesamten Bewegungen des Pferdes, soweit sie nicht unter dem Einfluß des Reiters stehen, die Grundlage zu bilden. — So läßt sich das Drängen meines Pferdes nach Osten hin, wenn ich nach Süden ritt, das Fehlen dieses Drängens, wenn ich an genau derselben Stelle nach Norden ritt (29, 31), das freiwillige Abbiegen meines Pferdes von dem nächsten Wege nach Hause, nachdem ich in den letzten Tagen regelmäßig den kürzesten Weg nach Hause nicht mehr geritten war (28), das selbsttätige Fortsetzen eines Weges nach einer kurzen Unterbrechung, obgleich der Weg weiter vom Wege fortführte (40), die freiwillige Zurücklegung eines weiten Weges, den ich abends öfter zu reiten pflegte (49), das Drängen des Pferdes vom geraden, nächsten Wege ab, nachdem ich öfter auf großem Umwege nach Hause geritten war (17), das freiwillige Traben beim Übergang auf einen oft gerittenen, weichen Sandweg (19), der stets freiwillige Übergang zum Schritt beim Überschreiten der Feldbahn, auch wenn es nach Hause ging, nur auf die Macht der Gewohnheit zurückführen. — Wie leicht aber dieser Automatismus gestört werden kann, zeigen andere Beobachtungen: Als ich einmal auf den Weg, den ich täglich ritt, gewissermaßen im Kreise zurückgekommen war, bog das Pferd nicht mehr, wie sonst immer, an der gewohnten Stelle in den Nebenweg ein (48). Ebenso wurde die geringste ungewöhnliche Veränderung in und neben dem gewohnten Wege von dem Pferde stets sofort bemerkt und gab ihm Anlaß zum Scheuen (vgl. S. 24). — Aus unserer eigenen Erfahrung wissen wir, daß wir einen oft gegangenen und deshalb gewohnten Weg fast automatisch gehen, daß der Automatismus aber sofort unterbrochen wird, wenn wir auf irgend ein Hindernis stoßen oder wenn irgendwo eine auffallende Veränderung vorgekommen ist. — Genau so ist es nach meinen Beobachtungen beim Pferde, nur mit dem einzigen Unterschiede, daß jede kleinste Veränderung in und neben dem Wege, sobald diese dem Pferde als etwas Ungewöhnliches erschien, ihm in einem offenbar weit höheren Maße auffiel, da es sonst nicht ein so energisches Scheuen hätte zur Folge haben können. — Auf unbekannten Wegen scheute mein Pferd nur vor Autos und sehr auffallenden Gegenständen (großen Drahtrollen usw.), auf dem gewohnten Wege aber vor jedem Stückchen Papier, das auf unbekanntem Wege kein Scheuen auslöste (51), ja sogar vor einem trockenen Eichenblatt (38). Es kann also nur die Veränderung des gewohnten Weges die Veranlassung zum Scheuen gewesen sein (S. 27).

Das schnelle Sichgewöhnen an eine neue Bewegung und an neue Verhältnisse spielt bei der Erziehung und bei der Dressur eine äußerst wichtige Rolle. Nur Tiere, die sich schnell an etwas Neues gewöhnen, sind deshalb als Haustiere verwendbar, nur sie sind leicht und gut zu dressieren und nur sie eignen sich für Aufführungen, wie wir sie bei den sog. „klugen“ Tieren kennen.

Das Gedächtnis.

Ist es, wie wir sahen, die Veränderung, die in den meisten Fällen das Scheuen veranlaßt, so gibt uns das Scheuen des Pferdes auf gewohnten Wegen ein vorzügliches Mittel an die Hand, das Gedächtnis des Pferdes auf seine Leistungsfähigkeit zu untersuchen.

Wiederholt beobachtete ich, daß das Pferd an einem Orte scheute, an dem ich selbst nichts auffallendes und nichts verändertes entdecken konnte und zwar nachweislich vor einem Gesichtsreiz, da der Wind von der andern Seite kam (21). In einem Falle konnte ich mit einem hohen Grad von Wahrscheinlichkeit feststellen, daß zwei frische Kiefernzweige, welche die Veranlassung des Scheuens zu sein schienen, erst seit dem vorhergehenden Tage an den Ort gelangt waren (11). — Da derartige frische Kiefernzweige aber auch sonst vielfach in dem betreffenden Walde neben dem Wege lagen und mir selbst deshalb nicht im geringsten auffielen, ergibt sich aus dieser Beobachtung, daß das Pferd ein geradezu phänomenales Gedächtnis für Einzelheiten in der Beschaffenheit des Weges haben mußte. — Auf die hohe Bedeutung eines guten Gedächtnisses für die Erhaltung einer wildlebenden Tierart wurde schon an anderer Stelle (S. 24) hingewiesen. Hier sollte nur noch besonders die außerordentliche Leistungsfähigkeit des Gedächtnisses beim Pferde hervorgehoben werden.

Der Verstand.

Wird eine frühere Erfahrung mit einem augenblicklich vorliegenden Fall in Parallele gebracht, so braucht das Tier, das diese Parallele zieht, keineswegs von den früheren Sinneseindrücken, bzw. dem früheren Ereignis eine klare Vorstellung*) zu besitzen. — Die dunkelste Vorstellung von einem Stock und seiner Verwendung und von dem Schmerz, der mit dieser Verwendung verbunden ist, genügt, um bei dem Tiere zu bewirken, daß es den Stock in der Hand des Menschen zu fliehen sucht. Daß das Pferd nicht nur dunkle, unklare Vorstellungen besitzt, sondern oft ein recht klares Bild von einem früher gesehenen Gegenstand im Gedächtnis bewahrt, ergibt sich schon daraus, daß es ein Auto von einem Feldbahnwagen, den es zuerst offenbar auch für ein Auto hielt, nach wiederholtem Anblick recht wohl unterscheiden konnte (14). Aber trotz der klaren Vorstellungen des Pferdes handelt es sich beim Wiedererkennen eines schon gesehenen Autos oder eines schon gesehenen Geländes immer nur um eine Assoziation. Treten dagegen frühere Erfahrungen nicht als Einzelvorstellungen, sondern als Begriffe**) mit einem neuen Fall in Beziehung, so liegt eine Verstandestätigkeit vor. — Ob das eine oder das andere bei einem Tier der Fall ist, läßt sich nicht ohne weiteres erkennen. Man muß deshalb nach einem Kriterium suchen, das der Beobachtung zugänglich ist. — Da die Begriffsbildung stets durch eine Verallgemeinerung über die Einzelvorstellung hinaus zustande kommt***), halte ich das Verallgemeinern für die erste Stufe der Begriffsbildung. Sehen wir deshalb, daß das Tier frühere Erfahrungen auf einen neuen

---

*) Vgl. H. Lotze, a. a. O. S. 15.

**) Vgl. H. Lotze, a. a. O. S. 24.

***) Denn nur durch ein Hinausgehen über die Einzelvorstellung lassen sich die mehreren Vorstellungen gemeinsamen Bestandteile erkennen.

Fall verallgemeinernd bezieht, so würde damit die erste, unterste Stufe der Begriffsbildung nachgewiesen sein. — Freilich muß aus der Beobachtung mit Sicherheit hervorgehen, daß die Verallgemeinerung nicht auf einer Unklarheit der im Gedächtnis haftenden Vorstellung beruht, daß das Tier also nicht etwa glaubt, denselben Gegenstand zu sehen, wenn es nur ein ähnlicher ist. So läßt das Scheuen vor Autos verschiedener Form noch keineswegs auf eine Verallgemeinerung schließen, wie es die Begriffsbildung verlangt. Das anfängliche Scheuen vor einem Feldbahnwagen läßt sogar erkennen, daß das Charakteristische noch nicht in der Vorstellung enthalten war.

Mit Sicherheit erkennen wir, daß eine Verallgemeinerung nicht etwa auf einer ungenauen Beobachtung beruht, wenn das Tier selbst in seiner Tätigkeit die Verallgemeinerung erkennen läßt. Derartige Fälle liegen in meinen Beobachtungen am Pferde tatsächlich vor: Wenn ich auf dem Arbeitsplatz der Kompagnie von Norden nach Süden ritt, so drängte das Pferd fast unausgesetzt nach Osten, also nach Hause hin, und zwar auch an denjenigen Stellen, an denen ich sofort, wenn ich abgebogen wäre, auf unüberschreitbare Hindernisse gestoßen wäre, an denen ich also sicher noch niemals nach Hause hin abgebogen war (18, 25). Nur an einem Gehöft, das an der Dorfstraße lag, und dann wieder im Walde hörte das Drängen nach Osten auf. Das Drängen des Pferdes auch an denjenigen Stellen, an denen ich bisher sicher noch nicht abgebogen war, ist hier die Verallgemeinerung. — Noch klarer ergibt sich das Verallgemeinern aus einer andern Beobachtung: Als ich das Pferd einmal unbehindert den Heimweg gehen ließ und es zunächst mit mir nach der Feldküche ging (49), wählte es an einer Dreiteilung des Weges keinen von denjenigen beiden Wegen, die ich bis dahin zur Feldküche geritten war, sondern gerade den dritten, den mittleren Weg, den ich niemals ritt. Es handelte sich dabei keineswegs um einen besser ausgetretenen und deshalb deutlicheren Weg, auch nicht um eine Halbierung des Winkels; alle drei Wege verliefen vielmehr in gebrochener Linie zur Feldküche, indem sie bestellte Äcker umgingen.

Aus diesen Beobachtungen ergibt sich, daß die einfachsten Grundlagen der Verstandestätigkeit nach meiner obigen Definition sicher beim Pferde nicht fehlen. — Es fragt sich nun weiter, ob wir Anhaltspunkte haben, die uns erkennen lassen, wie hoch der Verstand beim Pferde entwickelt ist. — Auch in dieser Richtung können wir aus den Beobachtungen einiges schließen: — Wenn das Pferd vor einem noch teilweise mit Schnee bedeckten kleinen Erdhaufen scheute, an dem es soeben, als noch der ganze Boden in gleicher Weise teilweise mit Schnee bedeckt war, ohne Zaudern vorbeigegangen war (16), so läßt das keineswegs auf einen hohen Grad von Intelligenz schließen. Ebenso würde das Zaudern des Pferdes, als es nach Überschreiten einer Brücke an der andern Seite wieder den festen Boden betreten sollte (42), bei einem einigermaßen intelligenten Lebewesen ganz unverständlich sein. Das Gleiche gilt für das Verkennen des Rauches, der, statt von einem Feuer oder von einer Feuerstelle auszugehen, einer aus frischen Kiefernzweigen hergestellten Hütte entströmte (34), und das wiederholte Stutzen vor einer Kreuzung des Sandweges im Walde, die, wie das Pferd schon nach einer einmaligen Erfahrung hätte wissen können, nicht das geringste Hindernis beim Laufen bot (5, 6). — Einen ähnlichen Fall, wie den letztgenannten, hatte ich schon Anfang September bei Wilkersdorf beobachtet: Man hatte dort einen Busch quer über einen staubigen Weg geschleift und dadurch alle Wagen- und Pferdespuren geebnet. Auch vor dieser geebneten Stelle scheute mein Pferd, und zwar nicht nur einmal, sondern auch beim Zurückreiten und sogar noch an den beiden folgenden Tagen. — Derartige Fälle zeigen, daß das Pferd doch recht dumm sein muß, daß sein Verstand auch nicht annähernd dem eines Hundes gleichzustellen ist.

Man hat die Assoziationen, wie sie bei Tieren vorkommen, scharf der Verstandestätigkeit des Menschen gegenüberstellen wollen, und in der Tat müssen wir nach unsern Erfahrungen bei Tieren annehmen, daß die Fähigkeit, logische Schlüsse zu ziehen, allen Tieren abgeht und der Mensch in dieser Beziehung also hoch über allen Tieren steht. — Sehen wir aber, daß beim Kinde zuerst auch nur dunkle Assoziationen vorkommen und daß diese ganz allmählich einem Operieren mit Begriffen Platz machen, so fällt die Kluft fort und es liegt für uns kein Grund vor, nicht auch den hochentwickelten Verstand des Menschen phylogenetisch als aus Assoziationen entwickelt anzusehen. Sobald also über den phylogenetischen Zusammenhang des Menschen mit der Tierreihe in morphologischer Beziehung kaum noch ein Zweifel bestehen kann, wird man auch die psychischen Vorgänge im Menschen nicht mehr als mit dem Deszendenzgedanken unvereinbar bezeichnen können.

Der Wille.

Wenn ich den Willen hier unter den psychischen Fähigkeiten und nicht unter den psychischen Zuständen bespreche, so bedarf zunächst diese Gruppierung einer Rechtfertigung. Im Gegensatz zu den Vertretern einer spekulativ philosophischen Richtung, denen sich neuerdings vielfach auch Physiologen angeschlossen haben, stelle ich mich hier auf einen rein naturwissenschaftlichen Boden, auf den Boden der Erfahrung, und komme zu folgendem Schluß: Wie der Muskel ein Gewebe ist, das in seiner Kontraktion die Elemente der Bewegung liefert, die Nervenfaser ein Gewebe, das Reize fortleitet, die Drüse ein Gewebe, das ein Sekret liefert, so ist die graue Substanz des Großhirns ein Gewebe, das Bewußtseinsvorgänge liefert. — Wie die Muskelkontraktion die Aufgabe hat, den Körper und seine Organe zu bewegen, die Nervenleitung die Aufgabe, einen Reiz von den Sinnesnervenendigungen zum Gehirn und von diesem an den Muskel oder auch unmittelbar an den Muskel zu übermitteln, das Drüsensekret die Aufgabe hat, je in seiner spezifischen Weise für die Erhaltung der Art verwendet zu werden, so hat der Bewußtseinsvorgang die Aufgabe, in allen Fällen, in denen ein Reflex nicht ausreicht, aus den verschiedenen Sinneseindrücken und Vorstellungen unter Einwirkung der Gefühle eine Resultante zu ziehen, die dann wieder in Form einer Willensäußerung auf bestimmte motorische Nervenleitungen einwirkt, um eine der Gesamtlage entsprechende Tätigkeit zu veranlassen. — Wollten wir dem Bewußtseinsvorgang seine Bedeutung absprechen, wie das die Vertreter der spekulativen Richtung tun, und behaupten, das Gehirn könne die Kombination ohne den Bewußtseinsvorgang vornehmen, so wäre das gleichbedeutend mit der Behauptung, der Muskel könne seiner Aufgabe ohne Kontraktion, der Nerv ohne Fortleitung, die Drüse ohne Sekret gerecht werden.

Da sich bei komplizierten Tätigkeiten im Nervensystem, wenn sie sich zum ersten Mal vollziehen, **stets** und durchaus gesetzmäßig ein Bewußtseinsvorgang einschiebt, ein Vorgang, der offenbar in der grauen Gehirnsubstanz seine morphologischen Grundlagen hat, so darf man diesem gesetzmäßig eintretenden Vorgang auf keinen Fall seine Bedeutung für die Erhaltung der Art absprechen, zumal da es sich stets um Vorgänge handelt, die wir uns, ohne Einschaltung eines Bewußtseinsvorgangs, garnicht denken können.

Zu den Reaktionen, die ohne Einschaltung eines Bewußtseinsvorgangs undenkbar sind, und bei uns selbst auch stets, wenn sie sich zum ersten Mal vollziehen, von einer Willensäußerung begleitet werden, gehören, wie ich schon früher hervorgehoben habe, vor allem diejenigen Bewegungen, die durch Gesichtseindrücke veranlaßt sind, da das Bild eines Gegenstandes und einer Gegend je nach der Stellung des Beschauers ins Unendliche wechselt, ein Reflex aber nur denkbar ist, wenn die Gesichtsreize genau dieselben Teile der Netzhaut treffen würden*).

---

*) Vgl. Zool. Anz. Bd. 33 S. 122.

Ist diese meine Auffassung richtig, d. h. müssen alle Gesichtseindrücke, bevor sie Reaktionen zur Folge haben können, dem Tier erst zum Bewußtsein gelangen, um dann, nach Einschaltung einer Assoziation oder Verstandestätigkeit und einer daran sich anschließenden mehr oder weniger klaren Willensäußerung Bewegungen bestimmter Art zu bewirken, so kann man, nach meinen Beobachtungen am Pferde, diesem einen Willen*) nicht absprechen. Bei allem Scheuen vor Gesichtseindrücken (vgl. S. 22ff.) muß man annehmen, daß die Scheubewegungen durch eine dunkle Willensäußerung unmittelbar ausgelöst werden, wie sehr man auch geneigt sein mag, die Bewegungen des Tieres entweder als einfachen Reflex oder als unmittelbare Wirkung des Gefühls aufzufassen. Namentlich das Scheuen vor weißen Gegenständen könnte man als Reflex deuten wollen. Es wäre dann aber unverständlich, warum das Scheuen nicht in allen Fällen erfolgte, warum es aussetzte, wenn sich der weiße Gegenstand auf einem unbekannten Gelände befand (51). — Jedenfalls scheint festzustehen, daß die Willensäußerungen beim Pferde weit mehr unter dem Einfluß der Gefühlswerte augenblicklicher Eindrücke stehen als beim Menschen. Auch hier kommen wir dem Verständnis des psychischen Vorgangs beim Pferde näher, wenn wir denselben nicht mit dem Vorgang beim erwachsenen Menschen, sondern mit dem beim Kinde vergleichen. Auch das Kind steht in weit höherem Grade unter dem Einfluß der augenblicklichen Eindrücke als unter dem Einfluß von Vorstellungen, die mit diesen assoziiert werden.

Ist der Einfluß augenblicklicher Gefühlsäußerungen, soweit diese ein Scheuen bewirken, für den Pferdebesitzer auch recht unangenehm, so besitzen wir andererseits in diesem Einfluß ein vorzügliches Mittel, das Pferd unserm Willen dienstbar zu machen. Wie beim Kinde, so verfehlten auch beim Pferde der Stock und andere Mittel, welche Schmerz verursachen, ihre Wirkung nicht.

Da ich mich in meiner Auffassung von der Funktion der psychischen Vorgänge im Gegensatz zu denjenigen Physiologen befinde, welche der spekulativen, nicht der rein naturwissenschaftlichen Richtung angehören, dürfte es angezeigt sein, auf deren Argumentation hier in aller Kürze einzugehen: Die Vertreter jener Richtung meinen, ein Bewußtseinsvorgang könne, da er kein Bewegungsvorgang sei, auf die Vorgänge im Nervensystem als Materie nicht einwirken, weil damit das Gesetz der Erhaltung der Energie durchbrochen wäre**).

---

*) Lotze und Wundt fassen den Begriff „Wille“ etwas enger. Nach deren Auffassung müßte man dem Kinde zu Anfang einen Willen absprechen.

**) Vgl. F. A. Lange, Geschichte des Materialismus, Reclamsche Ausgabe, Bd. 2 S. 547ff. Als neuere Vertreter dieser naturwissenschaftlich unhaltbaren spekulativ philosophischen Richtung nenne ich Verworn und Loeb.

Ich habe schon an andern Stellen*) darauf hingewiesen, daß die Einwirkung der Bewußtseinsvorgänge auf die Materie mit dem Gesetz der Erhaltung der Energie nicht das Geringste zu tun hat, und daß dieses Gesetz, wenn es tatsächlich mit Erfahrungstatsachen in Widerspruch stände, als Naturgesetz fallen müsse, weil wir die Naturgesetze aus der Erfahrung ableiten, nicht etwa aus Ideen, die uns angeboren sind und die dann auch erst einer Kritik unterworfen werden müßten. Aber wie gesagt, das Gesetz der Erhaltung der Energie erkenne auch ich an, weil es mit den Erfahrungen, auch mit denjenigen auf psychologischem Gebiet keineswegs in Widerspruch steht. Beim Zustandekommen eines Vorgangs in der Materie muß man nämlich zwei Arten der Einwirkung scharf auseinanderhalten, die aktiven oder energetischen Einwirkungen, welche man kurz auch als **Ursachen** bezeichnen kann und die passiven oder anenergetischen, die man im Anschluß an den allgemeinen Sprachgebrauch am besten als **Bedingungen** zusammenfaßt**). Kann die Einwirkung des Bewußtseinsvorgangs nicht zu den energetischen gezählt werden, so kann sie immerhin noch zu den anenergetischen gehören und zu diesen müssen wir sie, wenn sie durch Erfahrungstatsachen nachweisbar sind, zählen***).

Wenn ich den Willen hier als psychische Fähigkeit den Gefühlen als psychischen Zuständen gegenüberstelle, so soll damit natürlich nicht gesagt sein, daß der Wille von diesen völlig unabhängig, daß er frei wäre. Er resultiert vielmehr, wie oben dargelegt, aus vielen andern psychischen Vorgängen, einerseits aus den Sinneseindrücken, die in jedem gegebenen Falle auf Vorgänge außerhalb des Lebewesens zurückführbar sind, dann aus den im Gedächtnis haftenden Vorstellungen und den Assoziationen dieser Vorstellungen mit den augenblicklichen Sinneswahrnehmungen, ferner aus den Gewohnheiten, die teils durch gelegentliche Erfahrungen, teils durch die Erziehung bzw. die Dressur zustande gekommen sind, vor allem aber aus den Gefühlswerten, die allen psychischen Vorgängen anhaften und die im Bau des Gehirns ihre Grundlage haben, die demnach einerseits der Tierart nach, andererseits auch individuell verschieden sein können.

---

*) Zool. Anz. Bd. 33, 1908, S. 122f. und Bd. 37, 1911, S. 51, Die Umschau Bd. 13, 1909, S. 353ff. und Naturw. Wochenschr. N. F. Bd. 9, 1910, S. 189f.

**) Von Verworn werden die energetischen und anenergetischen Einwirkungen als „Bedingungen" zusammengeworfen (man vgl. u. a. die neueren Auflagen seiner Allgemeinen Physiologie). Er hat sich offenbar dadurch zu dem Schritt verleiten lassen, daß oft, selbst in wissenschaftlichen Schriften, die Unterscheidung von Ursachen und Bedingungen nicht scharf durchgeführt wird. So wird z. B. in W. Wundts Grundzügen der physiologischen Psychologie (2. Aufl., 1880, Bd. 2 S. 359) in inkorrekter Weise von den Ursachen statt von den Vorbedingungen des Schlafes gesprochen. In der Vulgärsprache wird man auch weiter die Bedingungen oft Ursachen nennen, ebenso wie man auch weiter von einem „Aufgehen" der Sonne sprechen wird. Es ist das auch zulässig, wenn man sich nur darüber klar ist, daß es sich in wissenschaftlich korrekter Sprache nicht um Ursachen, sondern um Bedingungen handelt.

***) Als Beispiel eines mechanischen Vorgangs nannte ich die Bahn eines Gummiballs, die nicht nur durch den Stoß als energetische Ursache bestimmt wird, sondern auch durch die Steinwand, gegen die er geschleudert wird, als anenergetische Bedingung, soweit die Steinwand als im Verhältnis zum Gummi starr bezeichnet werden kann.

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 19. Januar 1915.

O. Heinroth: Vorzeigung eines jungen *Typhlonectes natans.*

R. Weissenberg: Demonstration von lebenden Kaulbarschen mit Lymphocystis-Erkrankung.

O. Heinroth: Über eine vorhangartige Abblendungsvorrichtung in der Pupille von *Plecostomus commersoni.*

R. Heymons: Über einen lateralen Zwitter von *Tenthredella livida* und über Hermaphroditismus bei Insekten (s. Seite 1).

Druck von A. Hopfer in Burg b. M.

Auszug aus den Gesetzen
der
Gesellschaft Naturforschender Freunde
zu Berlin.

Die im Jahre 1773 gestiftete Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin ist eine freundschaftliche Privatverbindung zur Beförderung der Naturwissenschaft, insbesondere der Biontologie.

Die Gesellschaft besteht aus ordentlichen, außerordentlichen und Ehrenmitgliedern.

Die ordentlichen Mitglieder, deren Zahl höchstens 20 betragen darf, ergänzen sich durch einstimmige Wahl nach den durch königliche Bestätigung vom 17. September 1789 und 7. Februar 1907 festgestellten Gesetzen. Sie verwalten das Vermögen der Gesellschaft und wählen aus ihrem Kreise die Vorsitzenden und Schatzmeister.

Die außerordentlichen Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist, werden von den ordentlichen Mitgliedern, auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes unter eingehender Begründung, gewählt. Für freie Zustellung der Sitzungsberichte und Einladungen zu den Sitzungen zahlen die außerordentlichen Mitglieder einen Jahresbeitrag von 5 Mark. Sie können das „Archiv für Biontologie“ und alle von der Gesellschaft unterstützten Veröffentlichungen zum ermäßigten Preise beziehen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen finden mit Ausnahme der Monate August und September am 2. und 3. Dienstage jedes Monats bis auf weiteres im Hörsaale VI, bzw. im Konferenzzimmer der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, Invalidenstr. 42, abends 7 Uhr, statt.

Alle für die Gesellschaft bestimmten Sendungen sind an den Sekretär, Herrn Dr. K. Grünberg, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, zu richten.

3932

Sitzungsberichte
der
Gesellschaft Naturforschender Freunde
zu Berlin.

Nr. 2 u. 3. Februar—März 1915.

INHALT:

Seite

Nr. 2.

Über die Methoden und neue Erfolge bei der Untersuchung kohlig erhaltener Pflanzenreste. Von W. Gothan 43
Eine neue Platte mit *Semionotus capensis*. Von Edw. Hennig 49
Otolithen bei *Palaeoniscus*. Von Edw. Hennig 52
Zweite wissenschaftliche Sitzung am 16. Februar 1915 55

Nr. 3.

Weitere Beiträge zur Frage der Süßwasserform von *Corophium curvispinum* G. O. Sars. Von Dr. H. H. Wundsch 56
Zweite wissenschaftliche Sitzung am 16. März 1915 81

BERLIN.
In Kommission bei R. Friedländer & Sohn,
NW Carlstrasse 11.
1915.

Nr. 2. 1915

Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 9. Februar 1915.

Vorsitzender: Herr R. Heymons.

Herr W. Gothan sprach über die Methoden und neue Erfolge bei der Untersuchung kohlig erhaltener Pflanzenreste.

Herr H. Kuntzen sprach über Verbreitung afrikanischer Käfer.

Über die Methoden und neue Erfolge bei der Untersuchung kohlig erhaltener Pflanzenreste.

Von W. Gothan.

(Hierzu Tafel II.)

Es wurde eine Übersicht über die verschiedenen zur Mazeration kohlig erhaltener Blätter u. dgl. verwandten Methoden geboten (Schulze'sches Reagens = $KClO_3 + HNO_3$, KClO, rauchende HNO_3, H_2O_2 u. a.), wobei als das meist gebrauchte Mittel das Schulze'sche Reagens genannt wurde. Das Prinzip der Methode, die bisher namentlich für mesozoische Pflanzen Bedeutung hatte, wird gewöhnlich so dargestellt, daß diese Agentien oxydierend und bleichend auf die kohligen Pflanzenpartikel wirken; durch die Oxydation werden diese gewissermaßen auf ein früheres braunkohlig-torfiges Stadium zurückgeführt, so daß man die löslichen Humusbestandteile mit Alkali (NH_3) ausziehen kann. Die widerstandsfähigsten Gewebeteile, bei Blättern z. B. die Epidermen, bleiben dann zurück und zeigen unter dem Mikroskop noch die schönste Zellstruktur; aus Sporangien lassen sich sehr leicht Sporen bzw. Pollen gewinnen.

In der historischen Übersicht wies Vortragender auf den Erfinder des Schulze'schen Reagens, Prof. Schulze-Rostock, hin, der es auch schon bei Kohlen zur Anwendung brachte (Sitzungsb. Berl. Ak. Wiss. 1855, S. 676). Für einzelne fossile Pflanzen hat zuerst A. Schenk in seiner „Flora der Grenzschichten des Keupers und Lias von Franken, 1867“ die Methode systematisch angewandt. Vor ihm hatte allerdings schon Bornemann Epidermen aus der Lettenkohle von Thüringen (1856) veröffentlicht, die er aber von der Natur fertig geliefert im Gestein vorfand, die also gereinigt unter dem Mikroskop ohne weiteres zu betrachten sind; solche „Naturpräparate“ kommen auch sonst vor (Lias der Nürnberger Gegend z. B.). Abgesehen von gelegentlichen Anwendungen durch Zeiller u. a. (auf Kohlen durch Gümbel, 1883), ist es das Verdienst von Nathorst, daß er die Methode heute zu einer allgemeinen systematischen Benutzung gebracht hat, wozu ihm u. a. die reichen Schätze der Schonenschen Rhät-Lias-Flora den Anlaß und das Material lieferten.

Es wurden dann an einer Reihe von Beispielen (an Präparaten und Lichtbildern) einige Erfolge der Methode gezeigt. Sporen wurden gezeigt von *Sphenophyllum cuneifolium* aus dem Karbon; ferner der Nachweis von Mega- und Mikrosporen bei einem nichtssagenden *„Lycopodites“* des Wealden erwähnt (Seward, New. Phytolog. 12, 3, 1913, S. 85), wodurch dieser als *Selaginellacee* erkannt wurde; ferner *„Ophioglossum“ granulatum* Heer aus der Oberkreide von Canada, bei der Stopes (Ann. Bot. 25, 1911, S. 903) *Abietineen*-Pollen nachwies, wodurch das Objekt als männliche *Pinus*-Blüte erkannt wurde; schließlich wurde *Lycostrobus Scotti* Nathorst (Kongl. Svenska Vet. Ak. Handl., Bd. 43, No. 8) herangezogen, bei dem zunächst Heterosporie und durch vorsichtige „intermittierende“ Mazeration eine Septierung des Mikrosporangiums nach Art desjenigen von *Isoëtes* aufgezeigt wurde.

Sodann wurden eine Anzahl mesozoischer Blattepidermen ge-(zeigt von *Thinnfeldia, Ctenopteris, Baiera),* und an dem Beispiel von *Nilssonia* und deren Samen, die früher als Sporangien galten, auseinandergesetzt, daß die Epidermisstruktur auch in systematischer Beziehung verwertet werden kann.

Von *Bennettiteen* wurde das Beispiel der weiblichen Blüte von *Wielandiella angustifolia* Nathorst herangezogen, wo die prachtvollen Präparate des sogenannten „Panzers“ der ♀ Blüte mit den herausragenden Mikropylarröhren erläutert wurden (Kongl. Sv. Vet. Ak. Handl., Bd. 45, No. 4, t. 6).

Die kürzlich vom Verf. erzielten Erfolge an karbonischen zarteren Blättern von *Neuropteriden* (z. B. *Neuropteris Scheuchzeri* mit den Ansätzen der bei ihr wohlbekannten Haare; *N. ovata*) wurden gezeigt, über die im Jahrbuch der Kgl. Preuß. Geologischen Landesanst., Bd. 35, 1914, II, S. 373 das Nähere mitgeteilt ist. Man hat von solchen *Neuropteris*-Blättern, ohne die Kohle vom Gestein abnehmen zu können, beide Blattepidermen erzielen können (Oberhaut und Unterhaut), indem man die Mazeration mit

Schieferunterlage vornahm, mit einem Gelingen, wie man es wohl kaum je erwartet hätte.

Schließlich gelangten die Versuche von Jeffrey, Kohlenstücke durch Mazeration mit heißem alkalischen Alkohol und Anwendung von Flußsäure für das Mikrotom schneidbar zu machen, zur Darstellung, wobei die Kohlen in Celloidin eingebettet werden.

Unter den Präparaten wurden einige ganz neuerdings nach Niederschrift der oben genannten Mitteilung über *Neuropteriden*-Epidermen gewonnene Präparate von der bekannten Rotliegend-Leitpflanze *Callipteris conferta* gezeigt, die überraschend gut gelungen sind und, weil sie auch sonst Interesse bieten, hier besprochen werden sollen. Sie sind von dem auf Tafel II, Figur 1 abgebildeten Stück entnommen, das ohne Fundort und Bezeichnung aus älterem Material der Geologischen Landesanstalt (durch Herrn Dr. Haardt) zum Vorschein kam. Dem Erhaltungszustand und dem Aussehen nach stammt es von Crock (Thüringen), wie mir auch Herr Landesgeologe Zimmermann I bestätigte; von diesem Fundort befindet sich dem Augenschein nach noch mehr mazerables Material in den Sammlungen. Das Stück erregte meine Aufmerksamkeit durch eine eigentümliche Punktierung der Blattoberseite, die sich dicht bedeckt mit kleinen eingesenkten Grübchen an gut erhaltenen Stellen zeigte. Da mir das Stück Erfolg versprach, unterwarf ich Stückchen davon mit Schieferunterlage der Mazeration. Bei der Behandlung mit Ammoniak sah man dann, wie sich zunächst (mit dem Verschwinden der in Lösung gehenden Kohlensubstanz der Blattmittelschicht) die Oberhaut auf ziemliche Erstreckung frei vom Gestein ablöste; zuletzt folgten dann in derselben Weise auch Partien der Unterhaut. Dies zeigt, daß man unter Umständen auch dann noch auf vollen Erfolg hoffen kann, wenn sich in der Lösung von $KClO_3 + HNO_3$ zunächst keine Kohle von dem Gestein freimacht, was man in anderen Fällen beobachtet, wo sich bereits bald nach dem Beginn der Mazeration größere Teile der Blattspreite von dem Gestein loslösen (wie es bei der vorn genannten *Neuropteris Scheuchzeri* der Fall war*).

---

*) Es sei hier bemerkt, daß bereits Zeiller (Flore foss. de Blanzy et du Creuzot, 1906, S. 69) erreicht hat, von *Call. conferta* Kutikula-Präparate zu erhalten; aber obwohl er ein ganzes kohliges Blättchen vom Gestein abnehmen konnte, bekam er doch nur ganz wertlose Gewebefetzchen. Dies zeigt nebst dem obigen auf das deutlichste, daß die Loslösbarkeit der Kohle vom Gestein bei allen diesen Operationen durchaus nicht von solcher Bedeutung für den Erfolg der Methode ist, als man früher geglaubt hat. Bessere Präparate als von unserer *Callipteris* hätte man auch nicht von solchen, z. B. mesozoischen

Ein Präparat der Oberhaut zeigt Figur 1 a von ganz prächtiger Erhaltung. Man bemerkt unschwer die mit einer hellen „Öffnung“ in der Mitte versehenen rundlichen Zellkomplexe, die ganz offenbar den mit der Lupe am Abdruck beobachteten Grübchen entsprechen. Es sind schon wegen der Größe — wie auch bei der Oberhaut an sich nicht anzunehmen — offenbar keine Spaltöffnungen, was sich zum Überfluß noch daraus ergibt, daß die Unterhaut in Menge Stomata zeigt, die zwar nicht gut erhalten sind, aber doch erkennen lassen, daß sie mit den Gebilden der Oberhaut nichts zu tun haben (Figur 1 b). Man könnte nun etwa an Haar- oder Papillenansätze denken, aber, abgesehen davon, daß ein ausschließliches Vorhandensein dieser auf der Oberseite kaum verständlich sein würde, ist bei einseitig behaarten Blättern die behaarte Seite wohl ohne Ausnahme die Unterseite. Weiterhin spricht gegen diese Auffassung der Umstand, daß bei genauer Betrachtung der helle Zellraum im Zentrum der genannten rundlichen Zellkomplexe von einer zarten, in der Mitte oft noch einen Schlitz (auch in der Figur stellenweise sichtbar) zeigenden Haut überspannt ist, was darauf hinweist, daß diese Haut den Abschluß nach oben andeutet, also nichts mehr darauf gesessen haben kann. Auch die oft zweieckige Form der Innenzelle spricht gegen eine Haarbasis. M. E. bleibt als beste Deutung die Annahme, daß das *Callipteris conferta*-Blatt zahlreiche Innendrüsen besaß, wobei die feine Haut über der „Innenzelle“ der Epidermis des Deckels des Entleerungsapparats dieser Drüsen entsprochen haben kann; hiermit würde sich auch das Vorhandensein des genannten Schlitzes gut vertragen (vgl. Haberlandt, Physiolog. Pflanzenanatomie, IV. Aufl., 1909, S. 469). Da die Drüsen schon für die Lupe sichtbare Spuren hinterlassen haben, so müssen sie ziemlich groß gewesen sein, und es ist daher nicht verwunderlich, wenn die Drüsen im Abdruck als kleine Grübchen erscheinen; sie können ja schon von Natur eine gewisse Einsenkung in die Blattfläche gezeigt haben, diese kann aber auch erst mit dem Absterben des Blattes nach dem Abfall durch Verschwinden des Drüseninhalts entstanden sein. Jedenfalls vertragen sich alle an dem Blatt gemachten Befunde mit dieser Ansicht durchaus. An Wasserspalten kann man bei der gleichmäßigen Verteilung der Drüsen über die ganze Blattoberfläche wohl kaum denken. Das

---

Pflanzen erzielt, bei denen man die ganzen Blättchen vom Gestein losnehmen könnte. Und dabei handelt es sich doch bei den *Neuropteriden*, *Callipteriden* um so viel ältere und obendrein viel zartere Blattypen.

vorige ist immerhin ein recht lehrreiches Beispiel, wieweit man unter Umständen durch solche Epidermispräparate in die Blattanatomie hineinsehen kann. Es scheint übrigens, daß bisher auch an Abdrücken von *Call. conferta* trotz deren großer Zahl die „Punktierung“ noch nicht bemerkt worden ist.

Ein anderes instruktives neueres Beispiel für die Anwendung der Mazerationsmethode auf palaeozoische Reste bietet die Spindel von *Mariopteris muricata* (Figur 2), die mit zahlreichen kurzen Querriefchen versehen ist, die übrigens auch in ähnlicher Weise bei anderen *Sphenopteriden* vorkommen, so z. B. bei *Sphenopteris adiantoides* Schloth. sp. *(Sph. elegans* auct.) des tiefsten Produktiven Karbons. Da jetzt wohl niemand mehr an der Zugehörigkeit dieser Pflanze zu *Heterangium Grievei* Williamson (Organisation fossil plants Coal-measures IV, 1872, t. 31) zweifelt, so hat man hier nachweisen können, daß die bei *Sph. adiantoides* besonders markante und dichte Querriefung des Stengels der Existenz von horizontal liegenden sklerotischen Platten in der Rinde zuzuschreiben ist, die vermöge ihrer festeren Konsistenz auch bei kohliger Erhaltung in die Erscheinung treten. Für *Mariopteris muricata* Schloth. sp. (auch *acuta* Brongn. u. a.) wurde die Querriefung aber meist (so von Zeiller, Valenciennes, 1888, S. 174) als das Zeichen des Vorhandenseins von Trichomen oder stacheligen Epidermisanhängen gedeutet, die abgefallen seien. Diese Erklärung war mir schon lange unwahrscheinlich erschienen, einerseits, da man niemals wirklich Haare oder ähnliches daran sitzen sieht, andererseits auch keine Abbruchstellen solcher Gebilde nachweisen kann. Hier versprach die Herstellung von Epidermispräparaten, wenn sie gelangen, Auskunft insofern, als beim Vorhandensein von Trichomen mindestens deren Ansatzstellen in der Epidermisstruktur hervortreten mußten, wie dies auch bei den obengenannten *Neuropteriden* der Fall ist. Von den untersuchten Stücken ergab zunächst nur das in Figur 2 dargestellte brauchbare Präparate (Figur 2 a); man erkennt nun zwar auf dem abgebildeten (wie auf den anderen nicht mitabgebildeten) Präparat eine Anzahl kleiner, oft ziemlich dichtstehender „Löcher“, die aber bei ihrer Kleinheit und dichten Stellung offenbar nichts mit den großen Querriefen des Stengels wie in Figur 1 zu tun haben können. Von größeren Trichomansätzen, wie sie die Größe der Querriefen verlangen würde, ist nichts zu sehen. Es ergibt sich hieraus jedenfalls eindeutig, daß die Querriefen **inneren** Strukturen des Stengels, nach Analogie des obengenannten *Heterangium Grievei* also wohl Sklerenchymplatten in der Rinde ihren Ursprung verdanken. Ebenso wird es in ähnlichen

Fällen wie bei *Sphenopteris pulcherrima* Crepin, *Sph. striata* Goth., *Sph. Sauveuri* Crép. sein. Daß diese Arten indes etwa *Heterangium*-Struktur besessen hätten, soll darum nicht behauptet werden, zumal außer in England *Heterangien* bisher im mittleren Produktiven Karbon noch nicht gefunden worden sind. Die gefundene Spindelepidermis ähnelt im übrigen der von Huth bei den Blättern von *Mariopteris muricata* gefundenen (Palaeobot. Zeitschr. I, 1912, t. II, fig. 5, 6).

Welche Bewandtnis es mit den „Löchern" der Epidermis hat, soll hier nicht näher erörtert werden; es dürfte sich auch kaum Genaues darüber ausmachen lassen, da innerhalb der „Löcher" keinerlei Struktur mehr sichtbar ist.

Es ist, wie man sieht, auch bei palaeozoischen Resten mit diesen Methoden noch viel zu hoffen, auf deren Anwendung bei diesen alten Pflanzen man früher kaum Hoffnung setzen konnte.

Tafelerklärung.

Figur 1. *Callipteris conferta* Brongn., drei Blättchen in $\frac{3}{1}$. Rotliegendes von Crock, Thüringer Wald. Besonders auf der untersten Fieder sind (mit einer schwachen Lupe) die Grübchen sehr schön zu sehen. (Die Figur mußte hier auf dem Kopf dargestellt werden, da sie so photographiert ist und bei Umstellung die Grübchen Erhabenheiten vortäuschen.)

Figur 1 a. Oberhaut eines Blättchens von Figur 1, mit zahlreichen, den Grübchen entsprechenden rundlichen Zellkomplexen, wahrscheinlich Innendrüsen (s. Text); bei einigen ist im Innern deutlich ein feiner Schlitz sichtbar. ca. $\frac{100}{1}$.

Figur 1 b. Unterhaut von demselben Blättchen wie Figur 1 a. Die schwarzen Fleckchen stellen schlechterhaltene Stomata dar. Nach dem linken Rand zu eine Zone mit längergestreckten Zellen, kaum Stomata zeigend; sie markiert eine Adertrace. ca. $\frac{100}{1}$.

Figur 2. Spindel von *Mariopteris muricata* Schloth. sp. Mittl. prod. Karbon, Oberschlesien: Bohrung Karsten Zentrumgrube bei Beuthen, 658 m. Die meist als „Trichomspuren" gedeuteten Querriefchen sind sehr deutlich sichtbar. $\frac{1}{1}$.

Figur 2 a. Epidermisstück von Figur 2. Es ist keine Spur von größeren, etwa den großen „Trichomnarben" (Querriefen) von Figur 2 entsprechenden Trichomresten oder -ansätzen sichtbar (s. Text). ca. $\frac{80}{1}$.

Bemerkungen. Sämtliche Epidermispräparate wurden durch Mazeration mit Schieferunterlage hergestellt, da die Kohle vom Gestein nicht loslösbar war. Originale in der Palaeobot. Samml. der Kgl. Geol. Landesanstalt Berlin.

Eine neue Platte mit *Semionotus capensis.*

Von Edw. Hennig.

(Hierzu Tafel III.)

Die Berliner geologisch-paläontologische Universitätssammlung erwarb vor kurzem von Herrn Joh. Siegel eine Sandsteinplatte mit *Semionotus capensis* Sm-Woodw. Da die Fische ganz ausgezeichnet erhalten sind und diese Platten bisher nur in wenigen Exemplaren nach Deutschland kamen, möchte ich hier davon Kenntnis geben. Die schwere Platte stammt nach der Angabe des Herrn Siegel, in dessen südafrikanischer Besitzung sie einige Zeit bis zu seiner Rückkehr nach der Heimat aufgehoben wurde, aus Weltevreden bei Marquard, Winburgdistrikt im Oranjestaat. Sie enthält 8 Exemplare der genannten Art, davon 4 ganz vollständig.

Schellwien, der durch eine gleiche Platte von Senekal mit 7 Exemplaren zu seiner Arbeit „über *Semionotus*"*) angeregt wurde, erwähnt einen Einzelfund dieser südafrikanischen Art aus der Sammlung der Freiberger Bergakademie, sowie eine in der Berliner Universitätssammlung wie auch in Freiberg vertretene Photographie einer Platte, deren Aufbewahrungsort von ihm nicht ermittelt werden konnte. Es sei bei dieser Gelegenheit bemerkt, daß sich die Frage inzwischen geklärt hat. Von Herrn Professor Jaekel's Hand finden sich auf der Rückseite die beiden Bemerkungen: „Original nach persönlicher Mitteilung von Schellwien wahrscheinlich Südafrica — ?Praetoria" sowie: „Nach Angabe von Herrn Geheimen Bergrat Schmeisser sind die Originale in Praetoria". (Es handelt sich um Platte und Gegenplatte.) In diesem Falle ist nur ein Fisch ganz erhalten, doch Reste von 9 oder 10 anderen sind noch sichtbar, wobei zu bemerken ist, daß sie ursprünglich vollständig eingebettet worden sind und nur durch unglücklichen randlichen Bruch des Gesteinsstückes sämtlich halbiert oder sonstwie abgeschnitten wurden. Der Fundort befindet sich „zwischen Wynburg und Bethlehem, Senekaldistrikt".

Am schönsten ist aber die von Abel**) abgebildete, bei Schellwien noch nicht erwähnte Platte des Senckenbergischen Museums in Frankfurt a. M. mit 12 ganz erhaltenen Individuen, die wie in allen genannten Fällen einander nicht verdecken und recht verschiedenartige Lage gegeneinander einnehmen. Sie stammt nach Herrn Siegel's Angabe aus dem gleichen Bruche wie die neue Berliner Platte.

---

*) Schriften d. Physik.-ökonom. Gesellsch. zu Königsberg i. Pr. 1901.

**) Abel: Palaeobiologie, 1912, S. 98.

Weitere Platten mit *Semionotus capensis* sind mir aus Deutschland nicht bekannt, doch befinden sich solche natürlich in London und Südafrika noch mehrfach. Die Fundorte liegen ja alle in einiger Nachbarschaft und gehören bekanntlich den Stormberg-Schichten, also dem oberen Karroo an. Doch ist eine Angabe in der Einführung in die südafrikanische Geologie von Rogers und Du Toit*) bemerkenswert: „The fish *Semionotus capensis* (S-Woodw.), from near Ficksburg in the Orange River Colony, seems to occur in the Cave sandstone; and probably the same genus has been found at Masitisi in Southern Basutoland.“ Einmal wäre dieser letztere Fundort vom zentralen Oranjestaat doch recht weit entfernt. Zweitens aber ist die — freilich gleichfalls noch unbestimmte — Horizontierung auffällig. Denn nach der Tabelle auf S. 243, die sich durchaus mit allen anderen Autoren in Einklang befindet, gehörte danach unsere Form zum unteren Jura. Die übliche zeitliche Gliederung der Stormberg-beds ist nämlich die folgende:

4. Drakensberg beds (vulkanische Deckenergüsse)	unterer Jura.
3. Cave sandstone	
2. Red beds	
1. Molteno beds	Rhät.

Schellwien hatte aber geglaubt, das Auftreten der Gattung als auf Keuper beschränkt hinstellen zu können. Natürlich ist eine genaue Parallelisierung mit der europäischen Stratigraphie kaum möglich. Es sei nur noch darauf hingewiesen, daß nach dem gleichen Werke *Tritylodon,* die vielumstrittene Multituberkulaten(?)-Form, aus den Red beds stammt, sein württembergischer Verwandter aus dem Rhät (Bonebed), also zeitlich kaum große Unterschiede bestehen, auch danach aber das Lager der *Semionotus* in Südafrika als ein gut Teil jünger gegenüber dem germanischen Keuper erscheint.

Dagegen sind allem Anschein nach die Ablagerungsverhältnisse**) sehr gleichartige gewesen. Die bunten Mergel, die uns gern als ein Charakteristikum unseres Keupers erscheinen, sind augenscheinlich recht typisch für kontinentale und litorale Ablagerungen in niedrig gelegenem flachem und keineswegs wasserlosem Lande, vielleicht obendrein auch für bestimmte klimatische Verhältnisse. Sie pflegen auch bei verschiedenem Alter faunistische Ähnlichkeiten aufzuweisen und finden sich außer in dem reptilienreichen mittleren und oberen Karroo (Beaufort-beds, Stormberg-beds) und den Saurierfundstätten von Württemberg und Halberstadt beispielsweise in den Wealden-Bildungen der Atlantosaurus-beds und der Tendaguru-Schichten in Deutsch-Ostafrika.

---

*) The Geology of South Africa, 1909, S. 219.

**) Auch das schwarmartige Auftreten, das für *S. capensis* so bezeichnend ist, wird durch einen Block mit 4 Individuen von *S. bergeri* in der Berliner Universitätssammlung aus unserm Keuper bezeugt.

Es scheint mir nun recht bemerkenswert, daß wir in *Semionotus* nach alledem*) einen zweifellosen Süßwasserbewohner zu sehen haben, dessen geographische Verbreitung einige Schwierigkeiten bereitet, zumal man mit Schellwien die nordamerikanische Gattung *Ischypterus* als Synonym auffassen muß. Für die Verbreitung der landbewohnenden Wirbeltiere und der Flora des Karroo steht ja die Hypothese des Gondwana-Kontinents zur Verfügung, um über die größten Schwierigkeiten zunächst hinwegzukommen, obwohl ich gestehen muß, daß mir für die Permreptilien von Texas und vom Ural auch damit nicht sehr gedient ist. Besonders groß aber scheinen mir die Hindernisse der Ausstrahlung über weite Teile der Erde stets für die Süßwasserbewohner zu sein. Und je weiter wir ins Mesozoikum hinaufsteigen, um so unüberwindlicher erscheint die Schranke der Tethys zwischen Nord und Süd. Die billige, sich so gern und eindringlich darbietende Hilfe hypothetischer direkter Landverbindungen muß an der Grenze von Trias und Jura für Afrika und Europa auf allerschwerste Bedenken stoßen. Ich kenne keine bessere Erklärung, möchte aber das *Semionotus*-Beispiel dafür anführen, daß wir uns in anderen Fällen vielleicht recht oft das Erklären allzu leicht machen, wo die geologischen Beweismittel für oder gegen am Grunde des Ozeans ruhen.

Zu der klaren Analyse des Skelets von *Semionotus capensis* bei Schellwien habe ich nichts hinzuzufügen. Der Erhaltungszustand ist auch bei der neuen Platte ein so ausgezeichneter, daß von „Rekonstruktion“ zu sprechen sich fast erübrigt. Sogar eine gewisse Wölbung der Fischkörper ist erhalten geblieben und der Verband des Schuppenpanzers so fest, daß man, wäre das Gestein nicht zu hart, die einzelnen Tiere allseitig frei herausmeißeln könnte.

Die innige genetische Beziehung von *Semionotus*, *Prolepidotus*, *Lepidotus*, also die Überbrückung der systematisch unbrauchbaren Abgrenzung von *Stylodontidae* und *Sphaerodontidae* hat ebenfalls Schellwien schon genügend betont. Leider ist auch in der neueren Ausgabe des Zittel'schen Lehrbuchs diese Trennung nach rein biologisch zu beurteilenden Abweichungen des Gebisses beibehalten worden und so jene Verwandtschaft nicht zum Ausdruck gelangt.

---

*) S. auch die Auffassung Deecke's: „über Fische“, Neues Jahrb. f. Min., Geol., Palaeont. 1913, II, S. 74 u. 77.

An anderer Stelle*) wies ich abweichend von Schellwien darauf hin, daß *Prolepidotus* Mich. nach dem Bau seiner Schuppen doch *Lepidotus* näher stehe als *Semionotus,* ja von diesem Gesichtspunkte aus schon ein echter dem *Semionotus* gleichaltriger, nämlich triassischer, *Lepidotus* sei. Auch der von Leriche bekannt gegebene, freilich bislang nur in einer Schuppe vorliegende *Lepidotus* der Lualaba-Schichten des oberen Kongo steht *Semionotus capensis* im Alter mindestens gleich.

Otolithen bei *Palaeoniscus.*

Von Edw. Hennig.

Im Jahre 1884 richtete E. Koken in seiner Arbeit „über Fisch-Otolithen, insbesondere über diejenigen der norddeutschen Oligocaen-Ablagerungen“**) einer Anregung Dames' zufolge die Aufmerksamkeit auf den großen Wert der Gehörsteinchen für palaeontologische Nachweise von Knochenfischen in jüngeren Ablagerungen und für die Systematik. Die Systematik solcher Einzelskeletteile ergibt zunächst natürlich ebenso wie etwa bei Zähnen, Flossenstacheln und dergleichen ein selbständiges System niederer Ordnung und gelangt erst dann zu vollem Werte, wenn der Anschluß an die Einteilung ganzer Skelete gelingt, das heißt bei Befunden in situ.

Für die Otolithen konnte Koken bereits darauf hinweisen, daß solche Funde in situ „höchst selten“ sind, „obwohl die relativ dicken und harten Körper in dem plattgedrückten Kopfe fossiler Fische sehr auffallen und auch ihrer Färbung resp. ihres Glanzes wegen nicht zu übersehen sind“. Er zitiert nach anderen Autoren bzw. nach eigenen Beobachtungen an jener Stelle (S. 563) die folgenden wenigen Fälle:

Solea Kirchbergana, ein Fall nach H. v. Meyer.

Dentex laekenensis, ein nicht ganz sicheres Vorkommen nach van Beneden.

Tinca micropterygia, ein Fall.

? Smerdis sp., Tertiär von Sieblos in der Rhön, ein Fall.

Eulebias cephalotus aus dem Miozän von Aix, verhältnismäßig häufige Erhaltung der Otolithen.

Lycoptera Middendorfii aus einem brackischen Schiefer des sibirischen Jura, gleichfalls bei mehreren Exemplaren.

---

*) Hennig: Mesoz. Wirbeltierfunde in Adamaua. Beitr. z. geol. Erforsch. d. deutsch. Schutzgebiete, Heft 7, 1913, S. 15, Anm.

**) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 36, S. 500—565.

Dazu wäre aus der Berliner Universitätssammlung noch ferner zu nennen:

Lebias sp., gleichfalls ein Exemplar aus Sieblos in der Rhön (dieser Fall ist nach dem Begleitzettel schon früher beobachtet worden, vielleicht von Dames oder Koken selbst).

Weitere Fälle sind mir aus der ganzen seither erschienenen Literatur nicht bekannt geworden.

Es ist also festzustellen, daß fossile Otolithen nur von Teleostiern bisher bekannt geworden sind und die In-situ-Funde bis auf einen Fall in kontinentalem jurassischem Schiefer auf das Tertiär beschränkt geblieben sind. Auffälligerweise ist selbst von Solnhofen nichts derartiges gemeldet worden. Es ist wohl nicht zweifelhaft, daß der Sache nur meist zu wenig Beachtung geschenkt wird, und man darf annehmen, daß die Überlieferung der Gehörsteinchen im Fischkörper selbst wesentlich häufiger ist, als diese kurze Liste es erscheinen läßt.

Jedenfalls dürfte es aber von Interesse sein, daß auch an Ganoiden, und zwar solchen aus dem Perm, die Beobachtung geglückt ist: von einem Privatsammler wurde mir kürzlich „das bei weitem häufigste, in wohl Tausenden von Individuen bekannte Fossil des Kupferschiefers“ (Pompeckj), *Palaeoniscus Freieslebeni* mit der Bitte um Angabe des Namens vorgelegt, wie das ja gerade bei diesem Kupferschieferfisch häufig genug geschieht. Es zeigte sich wieder einmal, daß auch das Alltägliche nie genug studiert werden kann. Mir fiel ein rundlicher glatter Buckel am Schädel auf, und ein Vergleich in der Sammlung förderte alsbald mehrere weitere Exemplare zutage, die keinen Zweifel mehr an dem Vorhandensein von Otolithen bei dieser Spezies lassen.

Zwei Exemplare, darunter das erstgenannte, liegen auf der Seite und zeigen nur eine solche knopfartige Erhebung im Hinterhaupt, die bei der schlechten Erhaltung keine Sicherheit geben könnte. Alle anderen dagegen liegen auf der Bauchseite, der Schädel ist von oben zu sehen und die erwähnten Buckel treten stets an derselben Stelle*) in symmetrischer Lage paarweise auf. Meistens sitzen restliche Bruchstücke der Schädelknochen auf, aber auch nach deren Entfernung bleibt die Oberfläche glatt, die Gestalt kuglig. Beim Anritzen wie auch bei einem von Natur abgewetzten Paare kommt die helle Substanz zum Vorschein, die, wie Ätzung mit Salzsäure ergibt, aus Kalkmasse besteht. Interessant ist vor allem die in dem bitumenreichen Gestein unverändert gebliebene weißliche Farbe, die auch an den obengenannten teils in tiefbrauner, teils in schwarzer Färbung erhaltenen Teleostiern auffällt. In einem Falle sind beide Körper herausgefallen oder herausgewittert und haben tiefe, scharf umgrenzte Eindrücke hinterlassen, die zwar zum Teil nachträglich wieder mit Mineralsubstanz (anscheinend Schwefelkies, nicht Kupferkies) ausgefüllt sind, aber doch ganz besonders deutlich ins Auge fallen. Eine Skulptur ist nirgends, auch in diesem unscharfen Abdruck nicht zu erkennen, ließe sich aber an glücklicheren Funden doch vielleicht noch nachweisen.

---

*) Die Grenzen der Schädelknochen sind ja nur sehr selten genau zu erkennen. Es ist daher nur zu sagen, daß die Lage im Schädel der Deutung als Otolithen keineswegs widerspricht, sie im Gegenteil noch stützt.

Nach alledem unterliegt es für mich keinem Zweifel, daß echte Otolithenbildung vorliegt, die ja an sich auch nichts Auffälliges wäre, aber doch wohl bei anderen an Ganoiden reichen Schiefern erhöhte Aufmerksamkeit verdiente. Das Auftreten der festen Otolithen auch bei Ganoiden, d. h. bei lebenden, hat Koken genügend hervorgehoben (S. 521 u. 524), wenn er auch hinsichtlich des Bauplans nur von „den Teleostiern und gewissen peripherisch stehenden Ganoiden“ spricht. Es wäre aber der Mühe wert, Material zusammenzubringen, um gerade auch die primitiveren, weiter abstehenden Ganoiden hinsichtlich der Gehörsteinchen mit der Zeit in Beziehung zu den jüngeren Ganoiden und Teleostiern zu setzen und so von einer neuen Seite festere Belege zu systematisch-genetischen Schlüssen herbeiführen zu können. Dazu möchte ich mit dieser Mitteilung vor allem anregen.

Hervorgehoben sei, daß die Größe der Otolithen bei *Palaeoniscus* recht beträchtlich ist im Verhältnis zum Schädel und zum Gesamtkörper. Das Suchen nach ihnen stößt daher auf keinerlei Schwierigkeit. Um so mehr kann aber auch die Tatsache ihrer Erhaltung in situ nach dem, was Koken über die Bedingungen hierfür am Schlusse seiner Arbeit ausführte, als eine weitere Bestätigung für die kürzlich von Pompeckj*) ausgesprochene Anschauung von der Bildung des Kupferschiefers gelten. „Ruhigere Wasser ohne starken Wellenschlag“ und möglichst auch starke Schlammzufuhr, d. h. rasche Sedimentation, erkannte Koken als die zur In-situ-Erhaltung insbesondere großer und somit schwererer Otolithen erforderliche Vorbedingung und ein massenhaftes Auftreten ganzer Fischskelete als eine weitere Folge- und Begleiterscheinung. Gegeben fand er diese Voraussetzungen in erster Linie in Binnenseen, geologisch gesprochen also hauptsächlich in Süß- und Brackwasserablagerungen.

---

*) „Das Meer des Kupferschiefers“, Branca-Festschrift 1914, S. 444—494.

Ist nun auch (nach Pompeckj) „der Raum, in welchem das Kupferschiefergestein zum Absatz kam, als ein Meeresteil bestimmt“, so stand dieser Teil doch „mit dem offenen Meere in beschränktester Verbindung“ und gewisse hypothetische Eigenschaften desselben wären „nur bei ruhigem, von Stürmen nicht tief aufgewühltem Meere“ verständlich. So konnten denn hier die Tausende von unzerstörten *Palaeoniscus*-Individuen und vielleicht gar nicht wenige davon sogar ohne Verlust ihrer Otolithen eingebettet werden.

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 16. Februar 1915.

E. Hennig: Über *Semionotus capensis* und über Otolithen bei *Palaeoniscus freislebeni* (s. Seite 49 und 52).

A. Brauer: Das Verdauungsorgan von *Opisthocomus.*

P. Claussen: Über die Pollinien der Asclepiadeen.

Nr. 3. **1915**

Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 9. März 1915.

Vorsitzender: Herr R. Heymons.

Herr H. Wundsch sprach über marine Elemente des Ponto-Aral-Kaspischen Bassins in der Süßwasserfauna der südrussischen und baltischen Stromgebiete, das Problem ihrer Herkunft und ihre Auffassung als Relikte oder Wanderformen.

Weitere Beiträge zur Frage der Süßwasserform von *Corophium curvispinum* G. O. Sars.

Von Dr. H. H. Wundsch, Kgl. Institut für Binnenfischerei in Friedrichshagen.

Hierzu Tafel IV und V.

Im 4. Heft des 37. Bandes der Zoologischen Jahrbücher, Abteilung für Systematik, veröffentlichte Behning (1.), aus der biologischen Wolgastation in Saratow, eine Studie über die geographische Verbreitung von *Corophium curvispinum* G. O. Sars, und beschäftigt sich dabei eingehend mit der *Corophiiden*-Form, die ich im Frühjahr 1912 im Müggelsee und den umliegenden Gewässern der Oberspree feststellen konnte (16., 17.).

Behning gelangt auf Grund meiner Angaben zu der Überzeugung, daß die Form, die ich damals als neu unter dem Namen *C. devium* beschrieb, eine Süßwasserform von *C. curvispinum* G. O. Sars darstellt, das in seiner typischen Salzwasserform zu den verbreitetsten *Corophiiden* des Kaspischen und Schwarzen Meeres zählt. Er macht gleichzeitig darauf aufmerksam, daß *C. curvispinum* bereits im Jahre 1901 von Zykoff, 1903 und 1904 von Skorikow als zur Fauna der Wolga bei Saratow gehörig erwähnt wird, ebenso von Sowinsky 1904 aus den Dnjeprlimanen und -mündungen (13.), so daß also meine Angabe, der Fund im Müggelsee bilde das erste Beispiel einer Einbürgerung des Genus in reinem Süßwasser, nicht ganz zu Recht bestände. Diese Behauptung ist zweifellos zutreffend.

Die Berichte der biologischen Wolgastation von Saratow, in denen sich die betreffenden Angaben von Zykoff und Skorikow finden, lagen mir damals nicht vor, ich stützte meine Angaben daher auf die Stebbingsche Bearbeitung der *Gammaridea* im „Tierreich“ (14.), die, obwohl 1906 erschienen, die betreffenden Fundorte bei *C. curvispinum* nicht angibt, sondern die Form nur für *„Caspian Sea“* notiert.

Später, 1912, also gleichzeitig mit meinem Funde im Müggelsee, stellte Dershavin (3.) ein *Corophium* in der Wolga bei Kasan, in der Kama bei Mursichow und im Dnjepr bei Kiew fest, also bereits sehr beträchtliche Strecken flußaufwärts. Belegstücke dieser Form (von Saratow) wurden von G. O. Sars selbst als *C. curvispinum* bestimmt.

Da Behning sich überzeugen konnte, daß mein *„C. devium“* in allen wesentlichen Kennzeichen mit den Stücken des *C. curvispinum* von Saratow, Kasan und Kiew übereinstimmte, andererseits von den typischen *C. curvispinum* des Kaspischen und Schwarzen Meeres in ziemlich konstanten Merkmalen abwich, so hält er das Müggelsee-*Corophium* zusammen mit den Formen aus dem Süßwasser von Wolga und Dnjepr für eine in Artbildung begriffene Varietät von *C. curvispinum,* der er den Namen *C. curvispinum* G. O. Sars *forma devium* (Wundsch) gibt.

Ich will hier gleich vorausschicken, daß ich nach neuerlichem Vergleich meiner Typen mit Sarsschem Originalmaterial von *C. curvispinum typicum* durchaus geneigt bin, mich der Behningschen Ausführung anzuschließen.

Zu der Aufstellung einer Sonderart sah ich mich seinerzeit vor allem durch den Umstand veranlaßt, daß die von mir gefundene Form in einem wesentlichen Merkmal von der Sarsschen Originaldiagnose des *C. curvispinum* abwich, nämlich in der Bewehrung des dritten Uropoden.

Da ich inzwischen an Sarsschen Originalen habe feststellen können, daß hier in der Originalbeschreibung, und zwar sowohl in der Diagnose wie in der Abbildung, eine Unvollkommenheit vorliegt, die denjenigen, der ohne die Möglichkeit eines Vergleichs mit Originalen nur nach der Beschreibung zu arbeiten gezwungen ist, notwendig irreführen muß, so sehe ich mich veranlaßt, auf diesen Punkt hier etwas ausführlicher einzugehen.

Ich habe in meiner Beschreibung des *„C. devium“* (16.) für den dritten Uropoden angegeben, dieser sei „am Ende in sehr charakteristischer Weise mit einem einzigen kleinen Dorn inmitten von 6—7 längeren, einfachen Borsten bewehrt“. Wie ich mich überzeugt habe, besitzen auch die typischen Salzwasserstücke von *C. curvispinum* diesen sehr ins Auge fallenden Dorn. Nun gibt zwar Behning in seiner Arbeit (1.) für den dritten Uropoden ebenfalls an „Beborstung 9—13, plus ein kl. Stachel“, gibt auch eine richtige Abbildung, scheint das Merkmal aber nicht für ein wesentliches zu halten, da er bei seiner Besprechung der systematischen Kennzeichen nicht weiter darauf eingeht. Auch Sowinsky, dessen systematischen und zoogeographischen Anschauungen Behning im wesentlichen folgt, scheint auf dieses Merkmal keinen Wert gelegt zu haben, da er es weder in der Diagnose von 1896, noch in der von 1904 erwähnt (12., 13.).

Sehen wir nun aber die Sars'schen Originaldiagnosen in *„Crustacea caspia“* ein (11.), so finden wir, daß Sars eine derartige Bewehrung des dritten Uropoden einmal ausdrücklich als systematisches Charakteristikum bezeichnet, jedoch nicht bei *C. curvispinum,* sondern bei *C. monodon.*

Sars gibt hier (bei *C. monodon*) neben der Abbildung des gesamten Schwanzstücks eine vergrößerte Zeichnung des dritten Uropoden, die den charakteristischen Einzeldorn am Ende des distalen Gliedes zeigt, und er sagt bei der Beschreibung ausdrücklich (p. 311): „The last pair of uropoda . . . are only provided with a restricted number of bristles, between wich a single apical spine is distinguished. In the typical species, *C. grossipes* L., this joint is much broader and lamelliform, without any spine“. Bei seiner Beschreibung von *C. curvispinum* dagegen findet sich weder auf der Abbildung des Schwanzstücks eine Andeutung des Dorns, noch im Text ein diagnostischer Hinweis auf diesen. Es heißt vielmehr einfach „Uropoda and telson nearly as in *C. chelicorne*“, und später nochmals „The last pair of Uropoda are somewhat narrower than in those *(C. chelicorne* und *nobile)* species, otherwise of a very similar appearence“. — Geht man aber den Diagnosen der betreffenden Arten nach, so findet man bei *C. chelicorne:* „Last pair of uropoda and telson nearly as in *C. nobile*“ und bei *C. nobile:* „The last pair of uropoda are very unlike the preceding ones, and rather small, scarcely reaching beyond the basal part of the second pair. They are simple, not biramous, being composed of 2 joints of about equal size, the latter of wich is somewhat lamellar and oval in form, being closed at the obtusely rounded tip with a dense brush of slender bristles“.

Weder die Abbildung des Schwanzstücks, noch die vergrößerte des dritten Uropoden allein zeigen eine Andeutung eines Dorns, entsprechen vielmehr genau der gegebenen Beschreibung. Aus den gesamten zitierten Abschnitten geht deutlich hervor, daß Sars die Bewehrung des dritten Uropoden „with a single apical spine between a restricted number of bristles“ bei *C. monodon* als ein wesentliches systematisches Kennzeichen dieser Art aufgefaßt haben wollte. Das Kennzeichen sollte nach diesem Autor offenbar der Spezies *monodon* allein zukommen und er hebt es ausdrücklich als unterscheidendes Merkmal hervor, gegenüber den anderen kaspischen Arten, vor allem auch gegenüber *C. curvispinum,* dessen Uropodenbewehrung mit der von *C. nobile* gleichgestellt wird.

Daß die Bewehrung des dritten Uropoden bei *C. monodon* tatsächlich als charakteristisches Merkmal im Sinne von Sars auch von späteren Autoren aufgefaßt worden ist, geht unter anderem hervor aus den Diagnosen in der Stebbingschen Bearbeitung der *Gammaridea* im „Tierreich“ (14.), meines Wissens der letzten systematischen Gesamtdarstellung der Gattung *Corophium.* Hier heißt es bei *C. monodon* ebenfalls ausdrücklich „Uropod 3, ramus much narrower than peduncle with one spine among a few apical setae“, während bei *C. curvispinum* nur angegeben wird „Uropod 3 not very stout“.

Wenn also die mir vorliegenden Sarsschen Originale und die von Sars bestimmten Saratower Stücke wirklich der Form angehören, nach der die Artbeschreibung in „*Crustacea caspia*“ verfaßt ist, so muß diese Beschreibung in einem wesentlichen Punkte ergänzt werden. Nach den bisherigen Angaben war es nämlich nicht möglich, die Form *C. curvispinum* ohne Vergleich mit Originalmaterial sicher zu identifizieren. Der Nachbestimmende mußte vielmehr auf Grund der systematischen Literatur notwendig zu der Überzeugung kommen, daß er eine Form in Händen habe, die dem *C. curvispinum* zwar nahestehe, gleichzeitig aber ein charakteristisches Merkmal des *C. monodon* zeige, jedenfalls aber nicht mit *C. curvispinum* zu identifizieren sei. Das um so mehr, als die außerordentlich sorgfältigen Sarsschen Beschreibungen und Zeichnungen den erwähnten Sachverhalt nicht vermuten lassen. (Vgl. auch Sowinsky (12.), der ausdrücklich hervorhebt, es sei möglich, infolge der exakten Beschreibungen und Zeichnungen von Sars die kaspischen *Corophiiden* genau zu identifizieren).

Nach meiner Ansicht ist die beschriebene Bewehrung des dritten Uropoden mit eins der wesentlichsten spezifischen Kennzeichen für *C. curvispiuum* überhaupt, denn während die Geißelgliederzahl der ersten Antenne, die Proportionen der zweiten Antenne und die Bezahnung der Gnathopodenklauen mit dem Übergang zur Süßwasserform in ziemlich weitem Spielraum schwanken, bleibt die Bewehrung des dritten Uropoden völlig konstant. Ich habe bei der Nachuntersuchung von mehreren Hundert hiesiger Exemplare keines gefunden, das nicht die beschriebene Bewehrung ganz charakteristisch ausgebildet besessen hätte, so daß man die Art an diesem Merkmal sofort jederzeit identifizieren konnte. Die Abbildungen von Behning zeigen, daß das Gleiche auch bei den kaspischen Süßwasserformen der Fall ist.

Behning geht dann noch auf einige kleine Unstimmigkeiten ein, die sich zwischen meiner Diagnose der Müggelseeform und den Verhältnissen bei den Saratower und den Kiewer Exemplaren ergeben. Doch betreffen diese Anmerkungen mehr nebensächliche Punkte, so z. B. den Umstand, daß ich bei der Beschreibung des Greifapparats der zweiten Antenne beim Weibchen den großen Nebenzahn als einfach bezeichnet habe mit dem Hinzufügen, daß der beim Männchen stets deutlich vorhandene kleine Nebenzahn höchstens schwach angedeutet sei, wogegen Behning anführt, dieser Zahn sei eben auch beim Weibchen stets wenigstens deutlich wahrnehmbar, und es sei daher ein grundsätzlicher Unterschied im Bau der beiden Greifapparate nicht zu machen. Was die gezähnten Pflöckchen der Pleopoden angeht, so schwankt die Anzahl der Zähne an ihnen bei meinen Exemplaren konstant zwischen 3 und 4, und zwar derart, daß häufig ein und dasselbe Pflöckchen auf der einen Seite drei, auf der anderen aber vier Zähne zeigt (s. Textfig. 3). (Diese Verhältnisse kommen, wie Behning richtig bemerkt, auf meiner ursprünglichen Zeichnung infolge des kleinen Maßstabes der Abbildung nicht deutlich zum Ausdruck.)

Behning stellt endlich die unterscheidenden Merkmale beider Formen einander in einer Tafel gegenüber, zu der ich noch einige Worte hinzufügen möchte, und die ich deshalb unverkürzt hierhersetze:

	Kaspisee	Dnjepr bei Kiew
1. Beborstung der Antennen	Ziemlich stark	Nicht sehr stark
2. Geißel der ersten Antenne des Weibchens	Länger als die Grundglieder, Gliederzahl 9 bis 11	Nicht länger als die Grundglieder, Gliederzahl 6 bis 8
3. Letztes Grundglied der zweiten Antenne beim Weibchen	Ohne Dorn	Mit Dorn
4. Coxalplatte der ersten Extremität	Mit drei langen und zwei bis fünf kurzen Borsten.	Mit drei bis vier langen und vier bis fünf kurzen Borsten

	Kaspisee	Dnjepr bei Kiew
5. Endfläche des sechsten Gliedes daselbst	Mit sieben bis neun Zähnchen	Mit fünf bis sieben Zähnchen
6. Dactylus der zweiten Extremität	Mit zwei bis drei Nebenzähnchen	Mit drei bis vier Nebenzähnchen

Das hier unter „6“ angegebene Unterscheidungsmerkmal trifft bei den typischen Kaspisee-Exemplaren des Berliner Museums nicht zu. Diese Exemplare, die aus dem Museum der Akademie in St. Petersburg stammen und von Sars selbst bestimmt sind, zeigen fast ausnahmslos 4 Nebenzähne an dem Dactylus der zweiten Extremität, ein großes Männchen weist rechts sogar einen vollkommen ausgebildeten fünften Nebenzahn auf. Es darf daher keinesfalls für die Kaspiseeform so ohne weiteres heißen „mit 2—3 Nebenzähnen“ (s. Textfig. 1 u. 2).

7. Beborstung der Uropoden	Ziemlich stark	Nicht stark
8. Pigmentierung	Schwach	Stark

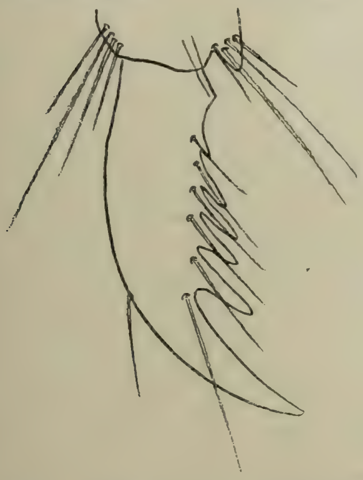


Fig. 1. Dactylus der II. Extremität eines erwachsenen ♂ der Kaspiseeform mit ausgebildetem 5. Nebenzähnchen.

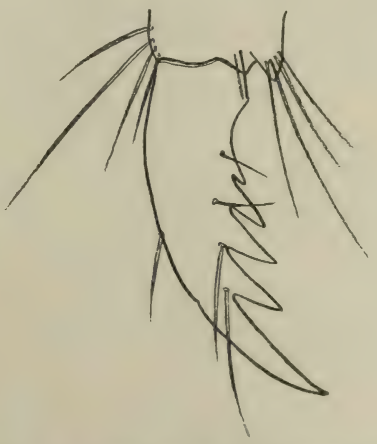


Fig. 2. Dactylus der II. Extremität eines erwachsenen ♂ der Deutschen Süßwasserform mit 4 Nebenzähnchen.

Die in dieser Zusammenstellung für die Form aus dem Dnjepr angegebenen Merkmale treffen sämtlich auch für die deutschen Exemplare zu, bei Punkt 2 möchte ich aber für meine Formen doch die Angabe meiner Originaldiagnose aufrechterhalten, und an

Stelle des etwas unbestimmten Behningschen Ausdrucks lieber die Fassung „Geißel stets deutlich kürzer als der Stamm“ bewahren, da dies bei meinen hiesigen Stücken in der Tat stets der Fall war. Bei Punkt 4 wäre vielleicht anstatt zwischen langen und kurzen Borsten besser zwischen gefiederten und ungefiederten zu unterscheiden.

Vor allem möchte ich aber noch auf ein weiteres wesentliches Unterscheidungsmerkmal hinweisen. Es sind das die Proportionen der ersten und zweiten Antennen. Beide Antennen, und zwar vor allem auch gerade bei den Männchen, sind bei der Süßwasserform wesentlich gedrungener und robuster gebaut, als bei den typischen Kaspiseestücken.

Diese Abänderung im Bau scheint bei den deutschen Süßwasserstücken konstant zu sein und ist daher mindestens ebensowohl als systematisches Merkmal zu werten wie die von Behning angeführte mehr oder weniger starke Pigmentierung.

Ich finde in der zweiten Arbeit von Sowinsky (1904) eine Stelle, wo dieser Forscher bereits auf ein entsprechendes Merkmal bei den Formen aus den Limanen des Schwarzen Meeres aufmerksam macht. Sowinsky fällt, soweit ich sehe, überhaupt das Verdienst zu, als erster auf die Tatsache aufmerksam gemacht zu haben, daß *C. curvispinum* örtlich abändert und zwar finden wir bei ihm bereits einen deutlichen Hinweis darauf, daß diese Variation durch den Aufenthalt im Süßwasser bestimmt würde. Er sagt nämlich in seiner Anmerkung zu der Diagnose von *C. curvispinum* (*typicum*) (13.): „Die Formen aus dem Schwarzen Meer oder genauer aus den Limanen unterscheiden sich merklich in einiger Hinsicht von den Kaspischen Repräsentanten dieser Art und es kann sein, daß sie eine lokale Abart der letzteren darstellen.“ Sowinsky gibt dann eine genaue Beschreibung dieser Formen und führt als unterscheidende Merkmale gegenüber den kaspischen Vertretern vor allem die abweichenden Proportionen der oberen Antennen an, wobei er folgende Punkte besonders hervorhebt:

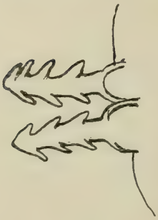


Fig. 3. Die gezähnten Pflöckchen (deutsche Form).

1. Die oberen Antennen beider Geschlechter sind einander wesentlich ähnlicher als dies bei den kaspischen Formen der Fall ist (wo die männliche Antenne in Bau und Größenmaßen beträchtlich von der weiblichen abweicht).
2. Die oberen Antennen bei den Weibchen sind kürzer als bei der kaspischen Form und weniger beborstet, das Grund-

glied ist ebenso lang wie die beiden folgenden zusammen, die Geißel 9 gliederig.

3. Die obere Antenne bei den Männchen ist ähnlich gebaut, nur ist das erste Stammglied kürzer als die zwei folgenden zusammen; Geißel wie beim Weibchen, kürzer als der Stamm und 9 gliederig.

Sowinsky setzt ausdrücklich hinzu: „In dieser Hinsicht unterscheiden sich die Formen aus dem Schwarzen Meer scharf von den kaspischen Verwandten, da bei den letzteren die beiden ersten Glieder bemerkenswert verlängert sind und auch das zweite Glied etwas länger ist als das erste.“ (Beim Männchen!) „Hierauf beruht hauptsächlich die Unterscheidung der beiden Formen.“

Faßt man die angegebenen Charakteristika zusammen, so erhält man als allgemeines Resultat eben die Tatsache, daß bei den Formen aus den Limanen des Schwarzen Meeres die obere Antenne einen sehr stark verkürzten, gedrungenen Bau angenommen hat, im ganzen der typischen weiblichen Antenne ähnlicher geworden ist und sich von der langgestreckten, langgeißeligen Antenne der kaspischen Männchen dadurch auf den ersten Blick so auffallend unterscheidet, daß Sowinsky schon damals dies Merkmal allein für genügend hielt, um darauf eventuell eine Unterart zu bauen. Sowinsky gibt weiter an, daß auch bei der zweiten Antenne der Weibchen ein typischer Unterschied gegenüber den kaspischen Formen vorhanden sei, insofern als der Zahn an der Unterseite des letzten Stammgliedes bei den Schwarzmeerformen in der Mitte, bei den kaspischen dagegen mehr nach der Basis des Gliedes zu gelegen sei.

Nun unterscheiden sich zwar, was den Bau der unteren Antennen anlangt, die Brackwasserformen des Schwarzen Meeres von den kaspischen Formen nach Sowinsky's weiterer Angabe „fast gar nicht“, wohl aber tun dies die typischen Süßwasserformen, wie sie uns in den deutschen Exemplaren vorliegen, und zwar können wir bemerken, daß die Abänderung in genau derselben Linie weitergegangen ist, die durch die Variation der ersten Antenne bei den Schwarzmeerformen bereits angezeigt war.

Genau wie hier die erste, scheint nämlich nunmehr auch die zweite Antenne in der Längsrichtung auffällig verkürzt, während die Stammglieder, vor allem das den eigentlichen Greifapparat tragende vierte Stammglied, dorsoventral verbreitert und bedeutend robuster erscheinen. Die Verschiebung in den Größenverhältnissen wird am klarsten, wenn wir sie in Form einer Proportion betrachten, wie ich sie auf Grund einer Anzahl von Messungen an hiesigen und kaspischen Exemplaren ermitteln konnte. Bezeichnen wir

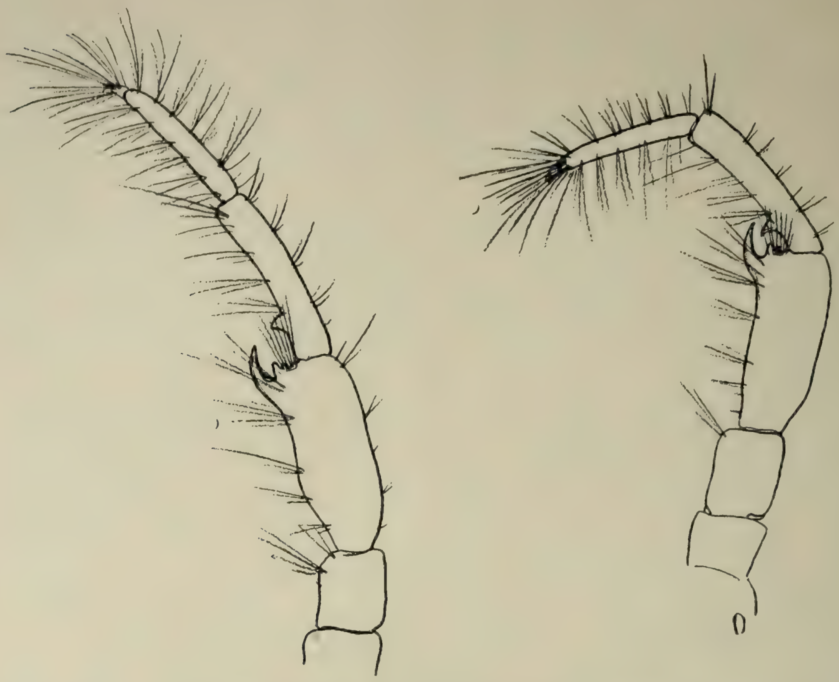


Fig. 4 u. 4a. II. Antenne eines vollerwachsenen ♂ der typischen Kaspiseeform.

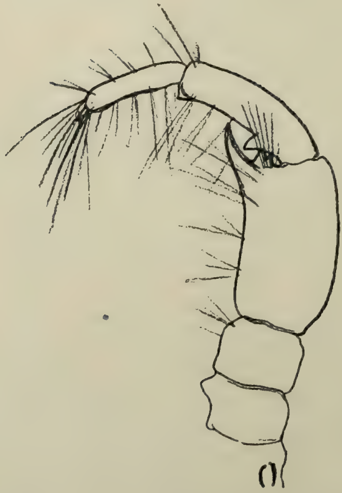


Fig. 5. II. Antenne eines vollerwachsenen ♂ der typischen Müggelseeform.

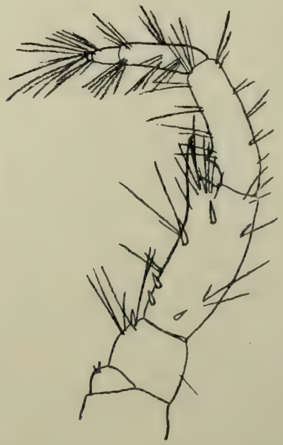


Fig. 6. II. Antenne eines ♀, typische Kaspiseeform (aus Behning).

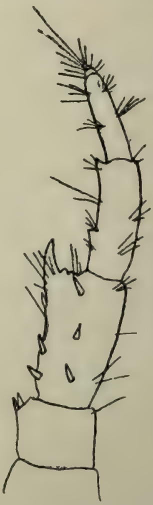


Fig. 7. II. Antenne eines ♀ Süßwasserform von Kiew (aus Behning).

nämlich die Länge des proximalen Geißelgliedes der zweiten Antenne mit 1, so verhält sich dies Geißelglied zum 4. und 5. Stammglied bei den jüngeren Männchen der kaspischen Form wie 1 zu 1,1 zu 1,3, bei älteren, großen und vollausgebildeten Stücken sogar wie 1 zu 1,3 zu 1,3.

Bei den typischen Süßwasserformen finden wir dagegen schon bei jüngeren Männchen das Verhältnis 1 zu 1,2 zu 1,7, bei großen Exemplaren aber selbst 1 zu 1,5 zu 2, d. h. der ganze vordere Teil der Antenne ist gegenüber derjenigen der kaspischen Form beträchtlich verkürzt. Dies hat zur Folge, daß die ganze Antenne einen sehr viel kürzeren und gedrungeneren Eindruck macht, und daß vor allem der Greifapparat im Verhältnis zum fünften Stammglied viel weiter nach vorn gelagert erscheint als bei der typischen kaspischen Form. Bei den weiblichen Antennen kommt dieser Unterschied nicht so scharf zur Geltung, da hier überhaupt viel weniger extreme Verhältnisse zutage treten, vorhanden ist er aber auch hier, wie gerade die Zeichnungen von Behning sehr schön zeigen (Textfig. 6 u. 7). Die beigefügte Gegenüberstellung einer Anzahl von Abbildungen dürfte die betreffenden Verhältnisse noch besser erläutern (Textfig. 4, 4a, 5, 8, 9). Gleichzeitig geht aus den vorstehenden Bemerkungen hervor, daß meine eigene Angabe in meiner ersten Beschreibung der Form, „das letzte Glied des Stammes ist dem vierten an Länge gleich", einer Berichtigung dahin bedarf, daß nach meinen neueren Messungen dieses Glied vielmehr fast immer kürzer zu sein pflegt als das vierte.

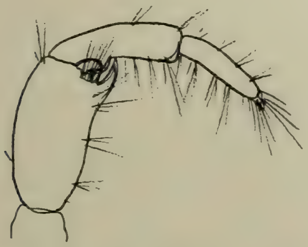


Fig. 8. II. Antenne eines erwachsenen ♂ Müggelsee-form.

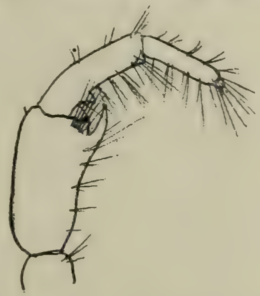


Fig. 9. II. Antenne eines erwachsenen ♂ Havel-form.

Ich halte den beschriebenen Habitus der zweiten Antenne für ein gutes und wesentliches Merkmal der Süßwasserform von *C. curvispinum*, durch welches zusammen mit der starken Pigmentierung und dem konstant abweichenden Bau der ersten Antenne die Form schon bei oberflächlicher Anschauung leicht von *C. curvispinum typicum* unterschieden werden kann.

Da sich zwischen der typischen Süßwasserform, die durch die deutschen Exemplare und die Stücke von Kiew vertreten wird, und der typischen Kaspiseeform zweifellos Übergänge finden, wie durch die Angaben von Sowinsky und durch das weitere Material von Behning nachgewiesen wird, so stimme ich, wie erwähnt, in bezug auf die Einziehung meiner Spezies und die Neuaufstellung der Form als biologischer Varietät unter der Bezeichnung *C. curvispinum* G. O. Sars *forma devium* (Wundsch) vollkommen mit Behning überein.

Behning knüpft nun aber an das Auftreten der Form im Süßwasser einige Folgerungen allgemeinen Inhalts, die, wie ich glaube, sich gerade für *C. curvispinum* nicht als zutreffend werden erweisen lassen. Er betrachtet nämlich *C. curvispinum* im Süßwasser als tertiäres Relikt! Behning folgt hier einer Anschauung, die mit Bezug auf die kaspischen Elemente der Dnjepr- und Wolgafauna wohl zuerst von Sowinsky vertreten worden ist (13.). Dieser Autor sagt speziell bei *C. curvispinum* in einer Anmerkung zu dem Funde dieser Form bei Saratow durch Zykoff (1901) ausdrücklich: „Alle diese Formen (d. h. die Kaspiseeorganismen in der Wolga) muß man aller Wahrscheinlichkeit nach als Relikte ansehen, die sich in der Wolga erhalten haben nach dem Rücktritt des Kaspischen Meeres in seinen gegenwärtigen Umfang.“ Die gleiche Auffassung ist neuerdings, mit gewissen Einschränkungen, von Dershavin vertreten worden, der das Problem in einer gesonderten Arbeit behandelt hat (3.). Diese Relikttheorie basiert einerseits auf der geologischen Tatsache, daß im Alttertiär „das Kaspische Meer zur Zeit seiner maximalen Transgression sich als schmaler Meeresarm bis zum Gouvernement Kasan hinzog“, andererseits auf der Erwägung, daß für eine spätere Bevölkerung der Wolga mit kaspischen Elementen (durch Einwanderung) keine plausible Ursache denkbar sei. Nach Dershavin hätten die betreffenden kaspischen Marinformen, die sich heute bis Kasan aufwärts offenbar ständig in der Wolga finden, nämlich zwei Mysiden, ferner *Gammarus haemobaphes,* drei kaspische Gammariden und eben *C. curvispinum,* bereits als fertig differenzierte Arten den langen seichten Meeresarm des mäotischen Kaspischen Meeres bewohnt, der im älteren Tertiär bis an den unteren Lauf der Kama heranreichte. „Als während der folgenden Epochen das Meer zurücktrat und am trocknenden Boden desselben das Flußbett der Wolga sich ausbildete, verließ ein Teil der Fauna der Meeresbucht nicht sein heimatliches Territorium, sondern paßte sich den neuen Lebensbedingungen an, und lebt nun in einer Entfernung von 2000 km vom Meere weiter." Es ist vom theoretischen Standpunkte aus hiergegen naturgemäß wenig einzuwenden. Eine Anpassung der ursprünglich sicherlich „marinen" Formen an Süßwasser muß schlechterdings einmal stattgefunden haben, und da der lange, seichte, mäotische Meeresarm jedenfalls durch die Vorläufer der heutigen Wolga und Kama ebenso einer allmählichen Aussüßung verfiel, wie dies bei den nördlichen flachen Teilen des Kaspischen Meeres auch heute noch der Fall ist, so liegt kein Grund vor, die Süßwasseranpassung der Formen nicht bereits in jene Zeit zu verlegen. Ebenso wird man dem Satze zustimmen können, daß ein Seetier nur, nachdem es sich in einen echten Bewohner des Süßwassers verwandelt hat, sein Verbreitungsgebiet zu erweitern imstande ist. Ein zwingender Beweis für den Reliktcharakter der kaspischen Elemente in der Wolgafauna liegt freilich in den Ausführungen von Dershavin nicht, denn da wir nun einmal einen Beginn der Anpassung annehmen müssen, so kann dieser ebensowohl im Alttertiär gelegen haben, als zu irgendeiner späteren Zeit. Für *Metamysis strauchi*, die noch bei Jaroslavl, also im eigentlichen Oberlaufe der Wolga vorkommt, nimmt Dershavin selbst eine aktive Wanderung stromaufwärts an, allerdings auf Grund ihrer Eigenschaft als „ausgezeichneter Schwimmer mit breiten starken Beinen". Was aber für diese Form von Kasan an möglich war, das muß man prinzipiell auch von der heutigen Wolgamündung an als möglich zugestehen, nachdem nur einmal die Anpassung an das Süßwasser vollzogen war. Dies kann aber natürlich ebensowohl in dem heutigen als in dem damaligen Aestuar geschehen sein. Das Gleiche gilt naturgemäß für die anderen kaspischen Amphipoden der Wolga, zumal wir gleich an *Corophium* sehen werden, daß selbst eine fast sessile Lebensweise durchaus kein Hindernis einer Ausbreitung in allergrößtem Maßstabe bildet. Vor allem muß aber darauf hingewiesen werden, daß der Ausdruck „Relikt" auf faunistische Bestandteile, deren Auftreten entsprechend den Anschauungen Dershavin's in einem Flusse zustande gekommen ist, streng genommen gar nicht angewendet werden darf. Nach der prägnanten Definition des Begriffs (6.) sind Relikten: „Tiere, welche dadurch, daß ihnen der Rückzug abgeschnitten wurde, gezwungenerweise in einem Gebiete zurückblieben, welches früher mit seiner Umgebung in einem kontinuierlichen Zusammenhang stand." Hieraus geht hervor, daß man bei solchen Formen, die sich bei allmählicher Veränderung der physikalischen Bedingungen ihrer Umgebung den neuen Verhältnissen freiwillig anpaßten, obwohl ihnen die Möglichkeit eines Ausweichens offenstand, überhaupt nicht von „Relikten“ sprechen darf, ohne dem Begriff eine sehr bedenkliche Erweiterung zuteil werden zu lassen. Es wird sich nämlich in solchen Fällen niemals einwandfrei nachweisen lassen, ob die betreffende Form wirklich „zurückgelassen“, oder aber aktiv eingewandert, resp. eingeschleppt ist.

An die Ausführungen von Dershavin (3.) und Sowinsky (12., 13.), die abgesehen von dem erwähnten rein formalen Bedenken an sich theoretisch wohl haltbar und in Dershavin's Arbeit überdies sehr vorsichtig formuliert sind, knüpft Behning nun seinerseits an bei seiner Wertung des geographischen Vorkommens von *C. curvispinum* mit Bezug auf die Herkunftsfrage der Art. Die Relikttheorie Sowinsky's und Dershavin's bezog sich naturgemäß nur auf das Ponto-Aral-Kaspische Bassin und wir sahen, daß Dershavin sogar eine aktive Wanderung seiner einen kaspischen Form annimmt für denjenigen Teil des Wolgatals, in dem eine frühere Transgression des Kaspisees nicht mehr nachzuweisen ist. Es ist also natürlich, daß ein Vorkommen des *Corophium* im baltischen Abwässerungsgebiet, wie es von mir nachgewiesen wurde, einer Auffassung der Süßwasserform des Tieres als eines autochthonen kaspischen Relikts erster Ordnung Schwierigkeiten bereiten mußte.

Behning geht daher, da er an dem Reliktcharakter der Form unbedingt festhält, einen beträchtlichen Schritt über die Anschauungen von Dershavin hinaus. Anknüpfend an eine ältere, auf vergleichende Systematik gegründete Theorie Sowinsky's über die allgemeine Herkunft der kaspischen *Corophiiden* (12.), faßt er nämlich *C. curvispinum* im Süßwasser als primäres Relikt des Paläogenmeeres, oder besser des europäischen Meeres der jüngeren Kreide, das später nach Nordwesten und Südosten ablief, so daß wir ganz folgerichtig die Form sowohl im baltischen wie im Ponto-Aral-Kaspischen Bassin finden müssen. Da aber unter diesem Gesichtspunkt das *C. curvispinum* natürlich als eine phylogenetisch verhältnismäßig alte Form betrachtet werden müßte, so gelangt Behning im Verfolg dieses Gedankens sogar zu einer vollständigen Umkehrung der Dershavin'schen Theorie, er leitet nämlich die heutige artenreiche kaspische *Corophiiden*-Fauna als sekundäres Relikt von einer curvispinumähnlichen Grundform ab.

Behning macht sich zunächst Sowinsky's Auffassung zu eigen, nach der das mitteleuropäische Paläogenmeer mit mindestens einer *Corophium*-Art, die etwa *C. grossipes* nahestand, bevölkert gewesen wäre, und fährt dann fort: „Somit können wir annehmen, daß früher, etwa zuzeiten des Paläogenmeeres, eine *Corophium*-Art, etwa *C.*

grossipes, weit verbreitet war und dann bei dem allmählichen Rückgang und Verteilung dieser Gewässer hielt sich diese Art einerseits in den resultierenden kleinen aber wohl noch mehr oder weniger salzigen Gewässern, welche sich dann später immer mehr verdünnten, und schließlich als die uns jetzt bekannten Seen und Flüsse bis zur Jetztzeit erhalten sind, andererseits drangen sie aber weiter in die verschiedenen Endteile der neugebildeten Meere. Die wohl nicht (ist wohl Druckfehler und soll heißen „sicher") mehr oder weniger großen Unterschiede in der physikalisch-chemischen Beschaffenheit dieser Gewässer mit denjenigen des ursprünglichen einheitlichen Meeres verursachten dann (von mir gesperrt) eine Neubildung von Arten, welche dank der ziemlich langen Zeit (geologisch gesprochen) eine Anzahl Abweichungen hervorbrachten, wie wir sie heute in der *Corophien*-Fauna des Schwarzen Meeres und im besonderen in der des Kaspisees antreffen."

Ich habe die betreffenden Ausführungen hier wörtlich zitiert, da aus ihnen, wie ich glaube, ganz unmißverständlich die Auffassung hervorgeht, daß die eine hypothetische *Corophiiden*-Form des Paläogenmeeres zunächst in den Binnengewässern (Behning sagt ausdrücklich „Seen und Flüssen") zurückblieb, die in dem neuauftauchenden Festlande entstanden und daß von diesen Reservoiren aus erst wieder die Restmeere von der Gattung durch Rückwanderung bevölkert wurden, worauf dann diese „neue" Marinform unter den vielfach veränderten Verhältnissen zur Neubildung von Arten schritt. Nun sagt zwar Behning an anderer Stelle: „Andererseits ist das (nämlich das Auftreten mariner Merkmale bei der Süßwasservarietät) wohl ein Zeichen dafür, daß wir es hier mit einer ursprünglich marinen Form zu tun haben, welche erst später in das hier allmählich versüßende Wasser gelangte", und er bezeichnet *C. curvispinum* überhaupt nicht geradezu als die Stammform der kaspischen Arten, aber er exemplifiziert doch daraufhin. Er bezeichnet nämlich „diese gegenwärtig bekannte Verbreitung der Art" (d. h. einschließlich der deutschen Fundorte) als einen „ausgezeichneten Beweis für den 1896 von Sowinsky vermuteten Ursprung und Herkunft der *Corophiiden* der südrussischen Meere überhaupt", und das kann im Zusammenhang mit den weiter oben zitierten Ausführungen doch wohl nur in dem von mir angenommenen Sinne aufgefaßt werden.

Auf das Wesentliche der Behning'schen Theorie, daß nämlich die kaspische *Corophiiden*-Fauna sekundär durch Eindringen einer im Binnenwasser primär relikten Form „in die Endteile der neugebildeten Meere" entstanden sei, kann ich hier naturgemäß nicht näher eingehen, da mir nicht bekannt ist, auf welche weiteren Tatsachen der Autor diese Ansicht noch stützen kann. Daß aber die Verbreitung der Süßwasserform von *C. curvispinum* unter diese Stützen zu rechnen ist, möchte ich an dieser Stelle doch bestreiten, denn ich glaube es sehr wahrscheinlich machen zu können, daß *C. curvispinum forma devium* im Süßwasser überhaupt weder im eigentlichen noch in dem, wie wir gesehen haben, nicht ganz korrekten Sinne von Sowinsky als Relikt aufgefaßt werden darf.

Ich habe diese Ansicht, soweit die deutschen Fundorte in Frage kommen, bereits in meiner zweiten Publikation über die Form in der Zeitschrift für Fischerei (17.) nachdrücklich vertreten, bevor mir noch die Identität meines „*C. devium*" mit dem *C. curvispinum* von Saratow und Kiew bekannt war. In der erwähnten Arbeit, die Behning, wie es scheint, nicht zugänglich gewesen ist, brachte ich weitere Daten zum Vorkommen des Tieres im deutschen Süßwasser und zu seiner Biologie. Abgesehen von dem oben erläuterten, durch die Sars'schen Diagnosen veranlaßten Irrtum in der Identifizierung, sprach ich mich bereits damals mit Entschiedenheit dahin aus, daß die Form zu den kaspischen *Corophiiden* engere Beziehungen zeige, als zu denen der Nord- und Ostsee, und daß sie an den Orten ihres mir bekannten Vorkommens zweifellos erst vor kurzem eingewandert sei. Wären meine Gründe für diesen Satz, auf die ich gleich noch zurückkomme, Behning bekannt gewesen, so hätte er sicherlich nicht der Vermutung Raum gegeben, daß *C. curvispinum* auch im baltischen Gebiet autochthon sei. Daß er tatsächlich dieser Ansicht ist, geht aus seiner Anmerkung zu einer Zusammenstellung der ihm bekannten Fundorte hervor. Er sagt nämlich: „Die heutige Verbreitung dieser Art (d. h. der Süßwasserform) erstreckt sich demnach auf die Bassins des Kaspisees und des Schwarzen Meeres, wozu dann noch der Müggelsee hinzukommt", und er bemerkt dazu in Fußnote: „Es wäre eine durchaus lohnende Aufgabe, in dieser Hinsicht einmal die in das Baltische Meer und die Ostsee mündenden Flüsse oder die in diesen Bassins gelegenen Süßwasserseen zu untersuchen. Leider konnte ich weder in den zoologischen Anstalten von Warschau und Kiew noch in Riga derartiges Material finden". Dieses letztere ist nun freilich nicht so sehr verwunderlich. Sehen wir uns an, welche Tatsachen über die Verbreitung von *C. curvispinum* im Süßwasser bisher überhaupt bekannt sind, so finden wir Folgendes: 1901—3 stellen Zykoff und Skorikow die Form bei Saratow in der Wolga fest, nachdem sie schon vorher als eine der häufigsten Arten aus den fast ausgesüßten Mündungsgebieten von Wolga und Dnjepr bekannt war. 1911 dredgt Dershavin das *Corophium* bei Kasan und im Unterlauf der Kama, im Sommer 1912 wird es von Behning im Dnjepr bei Kiew nachgewiesen. In das Frühjahr des gleichen Jahres fällt mein erster Fund im Müggelsee, dem sich unmittelbar darauf der Nachweis in der Seenkette bis zum Stienitzsee anschloß. Im Juli stellte Hartwig die Form bei Nipperwiese in der Oder an der pommerschen Grenze fest, wenig später fand Schiemenz sie bei Krossen an der schlesischen Grenze und im Sommer 1913 konnte Seydel sie in der Havel bei Oranienburg nachweisen, womit also generell ihr Vorhandensein im ganzen unteren Oder- sowie im oberen Spree-Havelgebiet als sichergestellt angesehen werden kann, um so mehr, als sich die Ansiedlungen an allen diesen Stellen sehr zahlreich und in lebhafter Vermehrungstätigkeit zeigten (Textfig. 10).

Die Frage, ob die Form bei Saratow, Kasan und Kiew als autochthon oder vor absehbarer Zeit eingewandert anzusehen ist, läßt sich naturgemäß nicht entscheiden, da frühere einwandfreie Untersuchungen der Fauna an diesen Orten nicht vorzuliegen scheinen. Anders liegen die Verhältnisse aber bei den bisherigen deutschen Fundorten. Die Fauna der deutschen, vor allem auch gerade der brandenburgischen Binnengewässer ist seit langer Zeit außerordentlich gut bekannt und es liegen eine ganze Anzahl faunistischer Arbeiten über die Gewässer vor, in denen sich das *Corophium* gegenwärtig findet. Es sind hier vor allem die Publikationen von W. Hartwig zu erwähnen, der (4., 5.) sich verschiedentlich mit dem Müggelsee speziell beschäftigt, ferner die gerade mit Bezug auf die Reliktenfrage so bedeutungsvollen Arbeiten von Samter und Weltner (10.), die Untersuchungen über die Fauna des Müggelsees von Schiemenz aus den Jahren 1898—1900 und die sehr eingehenden Untersuchungen der Oder von dem nämlichen im Jahre 1906. In all diesen Arbeiten, die zum Teil mit genauen Faunenlisten versehen sind, findet sich eine Erwähnung von *Corophium* nirgends. Ebenso ist in dem zahlreichen Sammlungsmaterial aus den Seen der Havel und Oberspree, das sich, aus den letzten Jahren stammend, im Friedrichshagener Institut befand, die Form irgendwo nachzuweisen gewesen. Nun ist es, wie ich bereits in meiner zweiten Arbeit ausgeführt habe, schlechterdings für einen Naturforscher unmöglich, das *Corophium* zu übersehen, da die Form keineswegs, wie etwa die Eiszeitrelikte Weltner's, an schwer zugänglichen Stellen, sondern gerade an solchen Orten vorkommt, die von allen Hydrobiologen mit Vorliebe abgesucht zu werden pflegen, nämlich an Landungsstegen, Wehren, Bollwerken usw. Sie weicht außerdem in ihrem Gesamthabitus und in der Art ihrer

Bewegung so vollkommen von allem ab, was man in unseren norddeutschen Binnengewässern an Kleinlebewesen zu sehen gewohnt ist, daß sie dem Untersucher beim ersten oberflächlichen Anblick

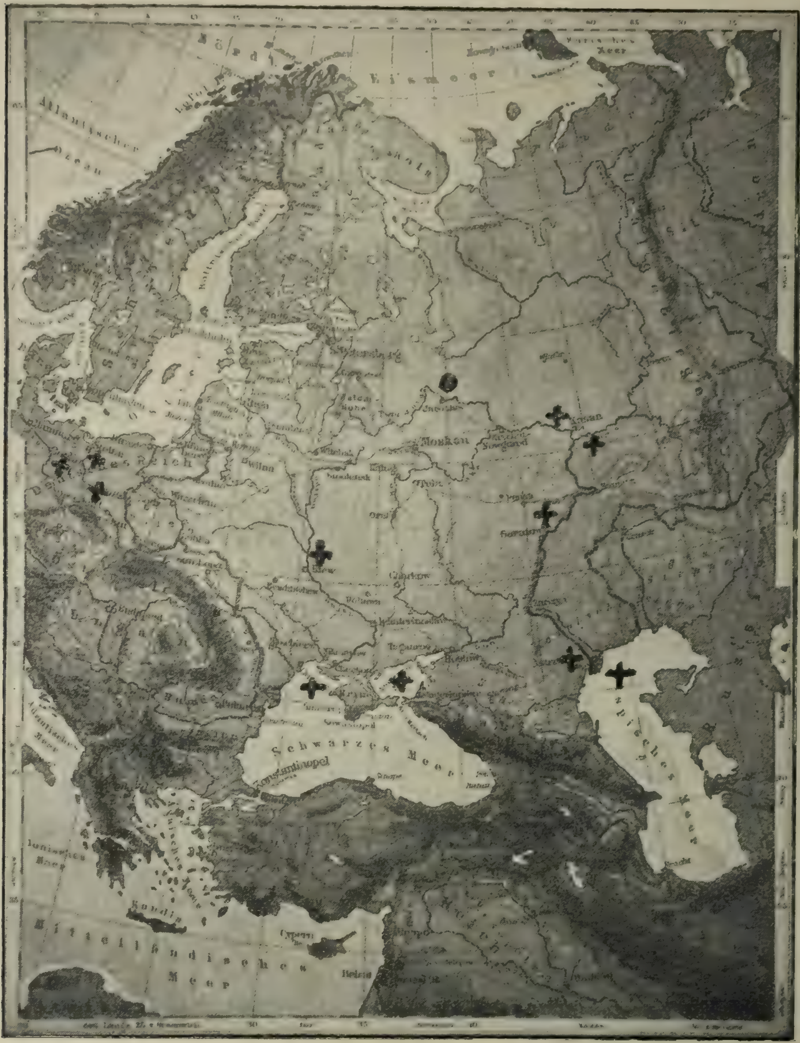

Atlantischer Ozean
Eismeer
Moskau
Schwarzes Meer
Konstantinopel
Kaspisches Meer
Mittelländisches Meer
Cypern
Kandia

Fig. 10. Binnenfundorte von *C. curvispinum* (+), Übersicht. (● Nördlichster Fundort von *Metamysis strauchi.*)

auffallen muß, zumal man an den Orten, wo sich überhaupt eine Ansiedlung gebildet hat, keinen Zug mit dem Pfahlkratzer machen kann, ohne sie in Menge zu erbeuten.

Man kann daher, unter Berücksichtigung dieser Tatsachen, aus dem Umstand, daß vor 1912 *C. curvispinum* in der einschlägigen Literatur nirgends als Glied der deutschen Süßwasserfauna erwähnt wird, mit Sicherheit den Schluß ziehen, daß die Art bis zur unmittelbaren Nähe dieses Zeitpunkts in unseren Stromgebieten tatsächlich nicht vorhanden war. Wenn wir sie heute in dem erwähnten Bezirk als eine der häufigsten Formen vorfinden, so stehen wir also vor einer Einwanderung im großen Stil, wie wir sie in unserer Süßwasserfauna bisher wohl nur bei *Dreissensia* und *Lithoglyphus*, bezeichnenderweise ebenfalls zwei kaspische Formen, kennen gelernt haben (7., 8.).

Daß die Art im Baltischen Bassin auf keinen Fall als Relikt in dem Sinne aufzufassen ist, wie Behning es nach seiner oben zitierten Anmerkung zu vermuten scheint, geht ferner aus dem Umstande hervor, daß das *Corophium* in der Fauna der Haffs fehlt. In meiner zweiten Arbeit wies ich bereits darauf hin, daß, falls es sich um eine Ostseeform handele, sie sich natürlich vor allem im Stettiner Haff vorfinden müsse. Ich habe inzwischen Gelegenheit gehabt, die Fauna dieses Haffs und der benachbarten Strandseen kennen zu lernen, konnte aber weder selbst die Art dort nachweisen, noch gelang es mir, von anderer Seite eine Mitteilung über derartige Funde zu erhalten. Vor allem waren auch die außerordentlich eingehenden Untersuchungen von Schiemenz im Stettiner und Frischen Haff nach dieser Richtung hin gänzlich ohne Resultat. Die beherrschende *Corophiiden*-Spezies im baltischen Brackwasser scheint vielmehr überall das *C. lacustre* Vanhoeffen zu sein, eine sehr charakteristische Form, die mit dem *C. curvispinum* gar nicht zu verwechseln ist und offenbar überhaupt in eine ganz andere systematische Reihe gehört. Wenn ich also früher noch die Frage offen lassen konnte, ob die Form in der Nord- und Ostsee beheimatet und nur von dort bisher nicht festgestellt resp. mit *C. crassicorne* identifiziert worden sei oder aber aus dem Südosten stamme und einen ähnlichen Zug gemacht habe wie seinerzeit *Dreissensia* und *Lithoglyphus,* so ist die zweite Möglichkeit ja durch den Behningschen Nachweis wenigstens zum Teil positiv festgestellt, gleichzeitig kann aber auch die erste als so gut wie ausgeschlossen betrachtet werden. Einen dritten Grund gegen die Auffassung der Süßwasserform des *C. curvispinum* als eines primiären Tertiärrelikts sehe ich in der Gestaltung der biologischen Verhältnisse, unter denen sich die Art im Süßwasser überhaupt findet. Der schwerwiegendste Faktor ist meines Erachtens in dieser Hinsicht der Umstand, daß es bisher nicht gelungen ist, *C. curvispinum* in einem echten tertiären Reliktsee nachzuweisen. Es scheint als ob dieser Punkt, nämlich der Nachweis in Reliktseen des Tertiärmeeres, auch von Behning bei seiner Relikttheorie vorgefaßt worden sei, wenigstens spricht er immer von „Seen und Flüssen", in denen sich die relikte Tertiärfauna erhalten haben soll. Nun finden wir aber *C. curvispinum* im Süßwasser überall in der ausgesprochensten Weise an fließende Gewässer gebunden, entweder direkt in Flüssen oder in solchen Seen, die entweder durchströmt sind oder mit Flußnetzen in dauernder Verbindung stehen. Ja, es scheint nach meinen Beobachtungen, als ob für das Zustandekommen einer größeren Ansiedlung eine gewisse Wasserbewegung notwendig sei und größere stagnierende Wasserbecken von den Tieren geradezu gemieden würden. Diese Erscheinung trifft offenbar auch für den südrussischen Verbreitungsbezirk der Art zu, da Behning mit Ausnahme einiger geologisch ganz junger Strandseen im eigentlichen Mündungsgebiet von Wolga und Dnjepr kein geschlossenes echtes Binnengewässer als Fundort für die Süßwasservarietät angibt.

Als letztes kritisches Moment wäre endlich noch zu erwähnen, daß für den Fall der Auffassung von *C. curvispinum* als eines tertiären Relikts seine gegenwärtige geographische Verbreitung und seine Biologie zu mindest im Baltischen Bassin sehr schwer mit der Tatsache der Inlandvereisung in Einklang zu bringen wäre, einer Erscheinung, die das gesamte nördliche und einen Teil des kaspischen Verbreitungsgebiets der Art zweifellos betroffen hat. Die Untersuchungen von Samter und Weltner (10.) haben gezeigt, daß sämtliche echt marinen *Crustaceen*-Relikte der baltischen Fauna die biologischen Spuren der Eiszeit noch mehr oder minder deutlich erkennen lassen. Dies ist auch durchaus einleuchtend, denn eigentlich läßt sich schon aus der Tatsache der Inlandvereisung allein die Folgerung ableiten, daß es echte tertiäre Marinrelikte in der Limnofauna des Baltikums überhaupt gar nicht geben kann. Wenn solche vor der Vereisung etwa vorhanden waren und die Eiszeit in irgend einer Form überdauerten, so kamen sie in das baltische Bassin bei dem Rückzug des Gletscherrandes entweder als Rückwanderer aus dem Süßwasser der südlichen unvereisten Gebiete —, dann sind es aber eben schlechterdings neu eingewanderte diluviale Süßwasserformen und keine primären marinen Tertiärrelikte —, oder aber sie kamen aus der Yoldiasee, wie *Mysis relicta* und *Pontoporeia* —, dann sind es Glazialrelikte und haben ebenfalls nichts mehr mit der primären Tertiärfauna zu tun. Beide Annahmen sind überdies aus den weiter oben angeführten Gründen für *C. curvispinum* gleich unwahrscheinlich. Wenn wir also an der Anschauung festhalten, daß es sich bei der Süßwasserform von *C. curvispinum* in Deutschland um eine Einwanderung jüngsten Datums handelt, die etwa von 1900 an die Oder abwärts erfolgt ist und von 1910 an mit großer Schnelligkeit das ganze untere Oder- und das obere Spree-Havelgebiet betroffen hat, so wären zunächst weiterhin die beiden Fragen zu erörtern, auf welchem speziellen Wege und in welcher Weise diese Wanderung vor sich gegangen ist.

Daß *C. curvispinum* trotz seiner im allgemeinen durchaus an das Substrat gebundenen Lebensweise und seiner im Verhältnis zu anderen Amphipoden mangelhaften Schwimmfähigkeit zu aktiver Neubesiedlung von Wasserläufen imstande ist, habe ich selbst durch eine Beobachtung feststellen können. Der im Jahre 1912 in Betrieb gesetzte, meterbreite und etwa 800 m lange Zuleitungsgraben der teichwirtschaftlichen Versuchsstation Sachsenhausen, durch den die dortigen Versuchsteiche mit Havelwasser gespeist werden, ist nämlich im Verlauf eines Sommers vollständig von der Art besiedelt worden, obwohl sie dabei eine mehr als 100 m lange unterirdische Tonröhrenleitung passieren mußte. Es ist bemerkenswert, daß sich auch hier, entsprechend den von mir an anderen Fundorten gemachten Beobachtungen, die *Corophiiden* nicht in den Teichen und im Grabenbette selbst, sondern ausschließlich an den Ein- und Ausmündungsstellen der hölzernen Zuleiter, an der Ausmündung der Tonröhrenleitung, den Rahmen der Siebeinsätze, also an solchen Stellen fanden, wo sie reichliche Wasserbewegung, sandigen Untergrund und ein festes Substrat hatten. Es ist nach diesem wohl möglich, daß die aktive Einwanderung auch sonst bei der Verbreitung der Form eine Rolle gespielt hat. Freilich dürfte die passive Verpflanzung mit gewissen Vehikeln doch wohl der gewöhnlichste Weg gewesen sein. Bei *Dreissensia,* die man ja hier immer in erster Linie zum Vergleich heranziehen muß, sind die Fälle der passiven Einbürgerung, vor allem durch Schiffahrt, vielfältig erwiesen, obwohl diese Muschel dank ihrer planktonischen Larvenform in noch weit höherem Grade zur aktiven Ausbreitung ihres Bestandes geeignet erscheint, als das in seiner Gesamtentwicklung an den Boden gebundene *Corophium.* Bei diesem kommt aber andererseits der Umstand als begünstigend in Betracht, daß die Verbreitung im Ostseebecken, wie es den Anschein hat, bisher fast ausschließlich flußabwärts vor sich gegangen ist. Hierbei mußte gerade die unter unseren Süßwasser-*Crustaceen* sonst nicht vorhandene Sessilität sowie die Eigenschaft, mit Vorliebe in Holzteile und in die Strömung zu bauen, der Artverbreitung förderlich sein, denn es ist klar, daß in Flüssen wie Oder, Spree und Havel jedes Hochwasser Teile des mit *Corophiiden*-Wohnungen besetzten Substrates in Menge flußabwärts führen und an anderer Stelle zur Ablagerung bringen muß. Vielleicht ist gerade auf dieses Moment die fast plötzliche Ausbreitung der Art in Deutsch-

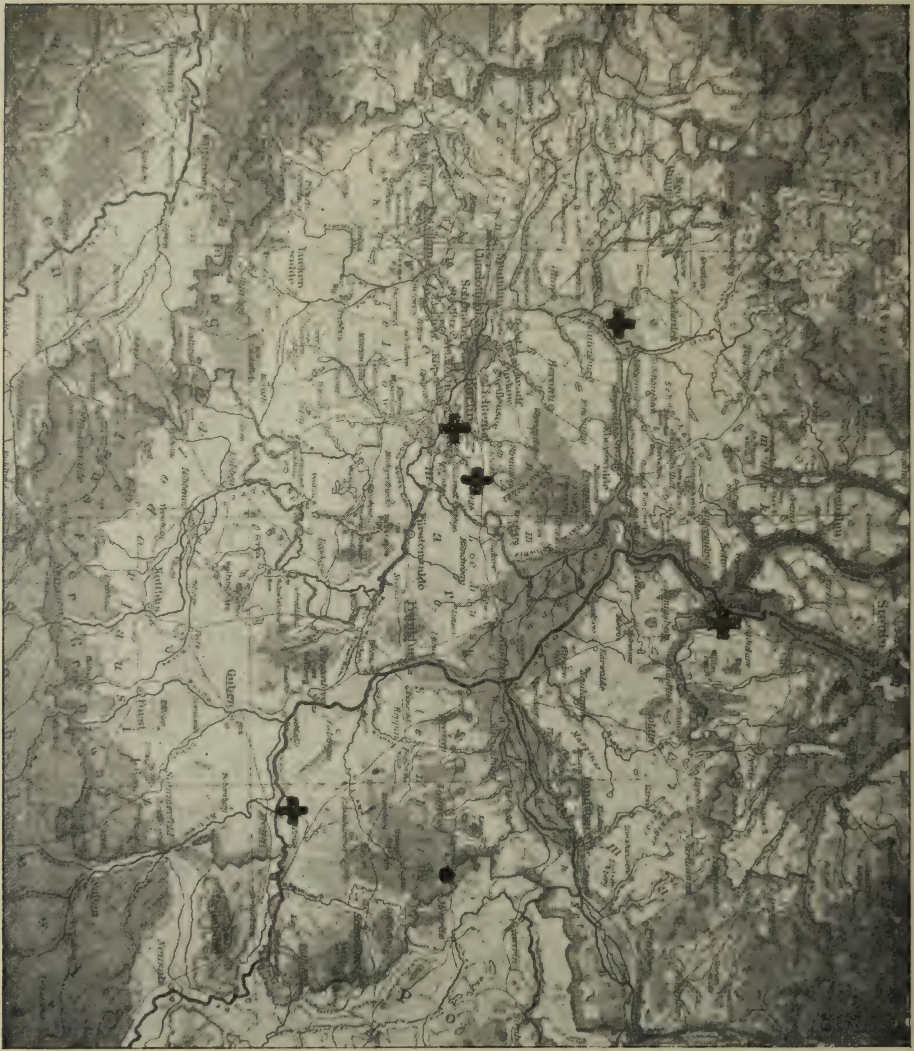


Fig. 11. Deutsche Fundorte (+) von *C. curvispinum*.

land zurückzuführen, während sie im Ponto-Kaspischen Bassin, wo sie flußaufwärts ging, unter Umständen sehr viel langsamer vorwärts gekommen sein könnte. Andererseits ist es sicher, daß auch der menschliche Schiffahrtsverkehr das Seinige bei dieser Invasion getan hat. Hierfür spricht unter meinen Beobachtungen besonders das isolierte Vorkommen der Art im Stienitzsee am dortigen Landungssteg der Kieszillen, wohin sie nur durch diese Fahrzeuge gebracht worden sein kann, da dieser See durch eine sehr enge und stark verunreinigte Wasserstraße von der eigentlichen Seenkette der Fürstenwalder Spree getrennt ist. Was nun den Weg anbetrifft, den *C. curvispinum* bei seiner Einwanderung in das Ostseegebiet zurückgelegt hat, so lassen sich darüber vorläufig naturgemäß nur Vermutungen aufstellen, da die Zahl der Funde bisher bei weitem nicht ausreicht, um etwa ein bestimmte Wanderstraße festzulegen. Immerhin liegen einige Tatsachen vor, auf die man sich stützen kann und die späteren Nachforschungen vielleicht als Richtlinien dienen können. Die Besiedlung der Oberspree dürfte wohl sicher von der Oder her erfolgt sein, und zwar wohl durch den Friedrich Wilhelms-Kanal. Für das Auftreten in der oberen Havel könnte man den Finow-Kanal als Vermittler annehmen. Beide Kanäle gehen von der Oder in dem Raume zwischen Krossen und Nipperwiese, also zwei unzweifelhaften Fundstellen von *Corophium*, ab und weisen starken Schiffsverkehr auf, so daß theoretisch nichts im Wege steht, sie für die Verbreitung der Art in Anspruch zu nehmen (Textfig. 11). Schwieriger dürfte vorläufig die Frage zu lösen sein, wie der Art die Überwindung der Wasserscheide zwischen dem Ponto-Kaspischen und dem Baltischen Bassin geglückt ist. Hier gibt vielleicht der Umstand einen Fingerzeig ab, daß die Form ganz ausgesprochen an Flachlandsflüsse und seichte Bassins gebunden erscheint. Es ist daher unwahrscheinlich, daß die Einwanderung über die hohen Wasserscheiden des Donaugebiets erfolgt ist. Vielmehr dürfte sie wohl tatsächlich von dem Kiewer Gebiet ausgegangen sein und sich, vielleicht durch Vermittlung von Pripet, Weichsel und Warthe, über die polnische Ebene hinweg vollzogen haben. Da meines Wissens zwischen all den genannten Wasserläufen Kanalverbindung existiert, so wäre ein solcher Weg immerhin als möglich anzunehmen. Leider dürften nähere Untersuchungen gerade in dem interessierenden Gebiet vorläufig schwer ausführbar sein. Um so lebhafter ist es zu wünschen, daß wenigstens im deutschen Ostseebecken die gegenwärtige Ausbreitung der Art baldmöglichst vollkommen festgestellt würde, da sich die Weiterwanderung offenbar noch ständig vollzieht. Besonders interessant dürften sich die Verhältnisse da gestalten, wo, wie wahrscheinlich in kürzester Zeit in den Haffs, die einwandernde Art mit einer autochthonen *Corophiiden*-Fauna zusammenstößt. Hier wäre es einerseits wertvoll, zu beobachten, ob etwa eine Rückanpassung an brackiges Wasser stattfindet und ob in deren Folge etwa wieder eine Annäherung an die Rassenkennzeichen der marinen Typenform zustandekommt. Andererseits, wenn es wirklich zu einer umfangreicheren Ausbreitung der Art an der eigentlichen Ostseeküste kommen sollte, würden wir der an sich interessanten Tatsache gegenüberstehen, daß zwei durch die geologische Entwicklung früherer Erdperioden getrennte Ausbildungskreise derselben marinen Gattung sich neuerdings auf dem Wege einer Art von „Überlandwanderung“ wieder berühren und, zumindest in einer Spezies, wieder miteinander verschmelzen. Einem späteren Beobachter etwa, der die Art vielleicht schon in weiterer Verbreitung an der Ostseeküste angetroffen hätte und der nicht zufällig, wie in unserem Falle, Zeuge des Einwanderungsvorganges selbst gewesen wäre, würde es auf Grund der ihm vorliegenden Fakta ganz unmöglich gewesen sein, den wahren Sachverhalt zu erkennen. Er hätte vielmehr gerade die Spezies *curvispinum* als bündigsten Beweis bestimmter genetischer Zusammenhänge zwischen der Fauna des Ponto-Aral-Kaspischen und Baltischen Bassins auffassen können, ein Weg, den die Behning'sche Arbeit, wie wir gesehen haben, bereits einzuschlagen geneigt schien, für dessen im ganzen zwar unzweifelhaft richtiges Ziel nun aber gerade *C. curvispinum* offenbar ganz und gar nicht als Wegweiser dienen kann. Jedenfalls ist die ganze Angelegenheit ein weiteres Beispiel dafür, wie ausnehmend vorsichtig tiergeographische Fakta als Kriterien der Artenbildung beurteilt werden müssen.

Zum Schluß will ich meine Ergebnisse nochmals kurz zusammenfassen:

1. Die von mir im Jahre 1912 als *Corophium devium* aus dem Müggelsee beschriebene Spezies ist zweifellos mit der von Behning und Dershavin bei Kiew und Saratow festgestellten Süßwasservarietät von *C. curvispinum* G. O. Sars identisch.

2. Die von Behning für diese Varietät einschließlich der deutschen Exemplare eingeführte Bezeichnung *C. curvispinum* G. O. Sars *forma devium* (Wdsch.) ist anzuerkennen, da es sich mit Sicherheit um eine durch den Aufenthalt im Süßwasser hervorgebrachte Abänderung von *C. curvispinum typicum* handelt.

3. Die von Behning für die Süßwasservarietät der südrussischen Flüsse angegebenen systematischen Merkmale sind

bis auf einige Einzelheiten auch für die deutschen Formen zutreffend.

4. Die von G. O. Sars aufgestellte, von Stebbing im „Tierreich“ (1906) übernommene Originaldiagnose von *Corophium curvispinum typicum* ist dahin zu erweitern, daß diese Art die gleiche Bewehrung des dritten Uropoden zeigt, wie sie Sars als charakteristisch für *C. monodon* angibt und abbildet.

5. Die Annahme, daß *C. curvispinum* im Süßwasser des Ponto-Aral-Kaspischen und Baltischen Bassins als primäres Tertiärrelikt anzusehen sei, ist in hohem Grade unwahrscheinlich, und zwar aus folgenden Gründen:

C. curvispinum findet sich primär nirgends in einem echten Reliktensee tertiären Ursprungs.

Alle russischen Süßwasserfundorte mit Ausnahme der geologisch ganz jungen alluvialen Strandseen des Wolga- und Dnjeprdeltas stehen in dauernder Verbindung mit den „marinen“ Verbreitungszentren der Art.

Corophium curvispinum ist an den bisher bekannten Fundorten im Baltischen Bassin nachweislich frühestens nach 1900, wahrscheinlich erst um 1910 als unzweifelhaft neues Element in der Süßwasserfauna aufgetreten. Es findet sich bisher im Baltischen Bassin als reine Süßwasserform, ist ausschließlich an Flußnetze gebunden, fehlt vollständig in geschlossenen Seen und im eigentlichen Küstengebiet.

Die Art ist also in ihrem gegenwärtigen deutschen Verbreitungsgebiet als in letzter Zeit eingewandert anzusehen. Diese Einwanderung setzt sich noch gegenwärtig fort und verläuft wahrscheinlich von Osten nach Westen und im allgemeinen stromabwärts. Ihr Ausgangspunkt scheint gegenwärtig in Deutschland das mittlere Odergebiet zu sein. Diese große Einwanderung der Art in das Baltische Bassin beweist die Fähigkeit der Form, nach einmaliger Anpassung an Süßwasser ihren Verbreitungsbezirk in großem Maßstabe zu erweitern. Es liegt daher kein Bedenken vor, *Corophium* auch an den russischen Binnenfundorten als sekundär eingewandert zu betrachten.

6. Für die Auffassung der Ponto-Kaspischen Elemente in der Süßwasserfauna bei Kiew und Saratow als primärer Tertiärrelikte darf die Verbreitung von *C. curvispinum* angesichts der dargestellten Tatsachen nicht als Stütze herangezogen werden. Für das Baltische Bassin darf als erwiesen gelten, daß sämtliche dort zurzeit in der Süßwasserfauna vorhandenen kaspischen Elemente, nämlich *Dreissensia, Lithoglyphus* und *Corophium*, als eingewanderte

Formen aufzufassen sind. Bei *Dreissensia* und *Lithoglyphus* hat diese Einwanderung, wie die subfossilen interglazialen Funde beweisen, bereits in diluvialer Zeit stattgefunden, ihr in historischer Zeit beobachtetes Neueindringen ist demnach bereits als Rückwanderung zu betrachten (9.).

Literatur.

1. Behning, A.: *Corophium curvispinum* G. O. Sars und seine geographische Verbreitung. (Zool. Jahrb., Abt. Syst., Bd. 37, Heft 4, p. 385—400, 1914.)
2. Dershavin, A.: Zwei beachtenswerte Funde, *Hypania* und *Polypodium*, im Wolgadelta. (Zool. Anz. Bd. 36, No. 24, p. 408—410, 1910.)
3. — Kaspische Elemente der Fauna des Wolgabassins. (Arb. Ichthyol. Labor. d. Kaspi-Wolgaschen Fischereiverwaltung in Astrachan, Bd. 2, Heft 5, p. 19—44, 1912, russisch und deutsch.)
4. Hartwig, W.: Zur Verbreitung der niederen *Crustaceen* in der Provinz Brandenburg. (Forsch.-Ber. Plön, Teil 6, Abt. 2, p. 140, 1898.)
5. — Die niederen *Crustaceen* des Müggelsees und des Saaler Boddens während des Sommers 1897. (Forsch.-Ber. Plön, Teil 7, p. 29—43, 1899.)
6. Hesse-Doflein: Tierbau und Tierleben, Bd. 2, p. 831 ff., 1914.
7. Martens, E. v.: Eine eingewanderte Muschel. (Der Zool. Garten, Jahrg. 6, 1895.)
8. — *Lithoglyphus naticoides* C. Pfr. in deutschen Flüssen. (S.-B. naturf. Freunde, Berlin, Juli 1883, Dezember 1893.)
9. Nehring: Über das fossile Vorkommen von *Cervus dama, Cyprinus carpio* und *Dreissensia polymorpha* in Norddeutschland. (S.-B. Naturf. Freunde, Berlin 1883, p. 68.)
10. Samter, M. & Weltner, W.: Biologische Eigentümlichkeiten der *Mysis relicta, Pallasiella quadrispinosa* und *Pontoporeia affinis*, erklärt aus ihrer eiszeitlichen Entstehung. (Zool. Anz. Bd. 27, No. 22, p. 676—694, 1904.)
11. Sars, G. O.: *Crustacea caspia,* Part 3, *Amphipoda,* 3. Art. *Corophiidae.* (Bull. Ac. Imp. Sci. Nat. Petersb. Ser. 5, Bd. 3, No. 3, p. 275, 1895, u. Suppl., Ser. 5, Bd. 4, No. 5, p. 422, 1896.)
12. Sowinsky: Über die geographische Verteilung der Arten der Gattung *Corophium* in den Europäischen Meeren. (Mém. Soc. Kiew, Bd. 15, p. 375, 1896, russisch.)
13. — Introduction à l'étude de la faune du bassin marin Ponto-Aralo-Kaspien sous le point de vue d'une province zoo-géographique indépendante. (Mém. Soc. Kiew, Bd. 18, p. 387, 1904, russisch.)
14. Stebbing: Das Tierreich, Lieferung 21, *Amphipoda, I. Gammaridea,* Berlin 1906.
15. Vanhoeffen, E.: Beiträge zur Kenntnis der Brackwasserfauna im Frischen Haff. (S.-B. Naturf. Freunde, Berlin, Jahrg. 1911, p. 400.)
16. Wundsch, H. H.: Eine neue Spezies des Genus *Corophium* Latr. aus dem Müggelsee bei Berlin. (Zool. Anz. Bd. 39, No. 25/26, p. 729—738, 1912.)
17. — Das Auftreten der marinen *Amphipoden*-Gattung *Corophium* Latr. im Gebiet der Oder und Oberspree. (Ztschr. f. Fischerei, Bd. 14, Heft 2, 1911.)

Tafelerklärung.

1. *C. curvispinum* G. O. Sars *f. devium* (Wdsch.) ♂, vollerwachsen (Totalaufnahme, Negativbild).
2. *C. curvispinum* G. O. Sars *f. devium* (Wdsch.) ♂, Greifapparat d. II. Antenne (Müggelseeform).
3. *C. curvispinum* G. O. Sars *typicum* ♂, Greifapparat d. II. Antenne (Kaspiseeform).
4. *C. curvispinum* G. O. Sars *f. devium* (Wdsch.) ♂, Greifapparat d. II. Antenne (Type).
5. *C. curvispinum* G. O. Sars *typicum* ♂, vollerwachsen, II. Antenne total (Kaspiseeform).
6. *C. curvispinum* G. O. Sars *f. devium* (Wdsch.) ♂, vollerwachsen, II. Antenne total (Müggelseeform, Type).
7. *C. curvispinum* G. O. Sars *typicum* und *f. devium* (Wdsch.), Bewehrung der Endglieder des 3. Uropoden-Paares (aus Wundsch) (17.).

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 16. März 1915.

P. Claussen: 1. Über einen bemerkenswerten Fall von induzierter Dorsiventralität bei Moosen.
2. Über *Claviceps microcephala* auf *Phragmites communis.*

H. Virchow: Ein Apparat zur seitlichen Tiefenmessung der Nase.

R. du Bois-Reymond: Über Quellung der Bohnen.

A. Brauer: Über ein akzessorisches Respirationsorgan von *Trionyx sinensis.*

Druck von A. Hopfer in Burg b. M.

Auszug aus den Gesetzen
der
Gesellschaft Naturforschender Freunde
zu Berlin.

Die im Jahre 1773 gestiftete Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin ist eine freundschaftliche Privatverbindung zur Beförderung der Naturwissenschaft, insbesondere der Biontologie.

Die Gesellschaft besteht aus ordentlichen, außerordentlichen und Ehrenmitgliedern.

Die ordentlichen Mitglieder, deren Zahl höchstens 20 betragen darf, ergänzen sich durch einstimmige Wahl nach den durch königliche Bestätigung vom 17. September 1789 und 7. Februar 1907 festgestellten Gesetzen. Sie verwalten das Vermögen der Gesellschaft und wählen aus ihrem Kreise die Vorsitzenden und Schatzmeister.

Die außerordentlichen Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist, werden von den ordentlichen Mitgliedern, auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes unter eingehender Begründung, gewählt. Für freie Zustellung der Sitzungsberichte und Einladungen zu den Sitzungen zahlen die außerordentlichen Mitglieder einen Jahresbeitrag von 5 Mark. Sie können das „Archiv für Biontologie“ und alle von der Gesellschaft unterstützten Veröffentlichungen zum ermäßigten Preise beziehen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen finden mit Ausnahme der Monate August und September am 2. und 3. Dienstage jedes Monats bis auf weiteres im Hörsaale VI, bzw. im Konferenzzimmer der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, Invalidenstr. 42, abends 7 Uhr, statt.

Alle für die Gesellschaft bestimmten Sendungen sind an den Sekretär, Herrn Dr. K. Grünberg, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, zu richten.

3932

Sitzungsberichte
der
Gesellschaft Naturforschender Freunde
zu Berlin.

Nr. 4. April 1915.

INHALT:

Seite
Einige Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Pseudochirus* Ogilb. Von Paul Matschie 83
Ein anscheinend neues Krallenäffchen vom oberen Amazonas. Von Paul Matschie 95
Eine Knochengeschwulst auf dem Schädeldache einer Ricke. Von Paul Matschie 96
Zwei vermutlich neue Mäuse aus Deutsch-Ostafrika. Von Paul Matschie . . 98
Der Dingo-Hund des Macdonnell-Gebirges. Von Paul Matschie 101
Einige Bemerkungen über ältere Arten der Gattung *Genetta*. Von Paul Matschie 107
Mikrochemisches über kohlig erhaltene fossile Pflanzenreste und praktische Resultate durch deren Färbung. Vorläufige Mitteilung. Von Robert Potonié 116
Zweite wissenschaftliche Sitzung am 20. April 1915 118

BERLIN.
In Kommission bei R. Friedländer & Sohn,
NW Carlstrasse 11.
1915.

C.

Nr. 4. **1915**

Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 13. April 1915.

Vorsitzender: Herr R. Heymons.

Herr H. Friedenthal sprach über Menschen- und Affenläuse und ihre Bekämpfung.

Einige Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Pseudochirus* Ogilb.

Von Paul Matschie.

Von den 30 bisher zur Gattung *Pseudochirus* Ogilb. gestellten Artnamen fallen 7 augenscheinlich mit anderen früher beschriebenen unter denselben Begriff, nämlich *caudivolvulus* Kerr., *novae hollandiae* Bechst., *convolutor* Schinz, *banksii* Gray, *viverrinus* Ogilb., *incana* Schinz und *bougainvillei* Wagn.

Ps. lemuroides Coll. ist im Jahre 1884 (Proc. Zool. Soc. London 385) als Untergattung *Hemibelideus* Coll. abgetrennt worden. *Hepoona* Gray (Grey's Journ. Two Exped. Northwest and West Australia App. II, 402, 1841) beruht auf *Ps. cookei* Desm. von Tasmanien, weist dieselben Gattungsmerkmale wie *Pseudochirus* Ogilb. auf und ist zu diesem synonym.

Man kann die bis jetzt bekannten Arten nach ihren Kennzeichen in vier Gruppen einteilen, deren jede als Untergattung aufzufassen zweckmäßig erscheint.

1. *Pseudochirus* Ogilb. im engeren Sinne.

Diese Beutelmakis sind ziemlich dicht, aber glatt behaart und haben keine dunkle Rückenbinde; die Ohren sind länger als breit; die Schwanzspitze ist weiß, die nackte Fläche auf der Unterseite des Schwanzendes ist mindestens so lang wie der Kopf; der Schwanz ist gegen die Spitze hin kurzhaarig. Die Nasenbeine reichen nach vorn mindestens bis zur Höhe des vordersten Schneidezahnes. Das Foramen palatale ist über 6 mm lang; der untere vordere Schneidezahn ist mindestens 9 mm lang und auf seinem Oberrande gerade oder schwach gewölbt. Der obere Eckzahn ist von dem dritten Schneidezahne weiter entfernt als von dem vorderen Lückenzahne.

Typus: *Ps. peregrinus* Bodd.

Tasmanien und ganz Australien. Aus Nordaustralien noch nicht genauer untersucht.

Hierher gehören nach meiner Ansicht folgende Arten:

Ps. cooki Desm. von Tasmanien.

Ps. occidentalis Thos. von King George's Sund in Südwestaustralien.

Ps. peregrinus Bodd. vom Endeavour-Flusse in Queensland.

Ps. colletti Waite von Tinaroo in der Nähe von Cairns in Queensland.

Ps. herbertensis Coll. vom Herbert-Flusse in Queensland.

Ps. mongan De Vis von der Schlucht des Herbert-Flusses in Queensland.

Ps. laniginosa Gould vom Dartbrook-Distrikte am oberen Hunter-Flusse in Neusüdwales.

Ferner noch zwei andere Formen:

a) *Phalangista cookei* Gould nec Desm. The Mammals of Australia I, 1856, Tafel 18.

Auf der Taf. 18 sind zwei sehr verschiedene *Pseudochirus* abgebildet, von denen aber keiner mit *cookei* Desm. übereinstimmt; denn bei dieser Art ist die Unterseite weiß. Im Berliner Zoologischen Museum wird unter Nr. 5534 ein von Jamrach in London im Jahre 1879 gekauftes ♀ aufbewahrt, das ohne Fundortsangabe angekommen ist. Jamrach bot aber damals nur Tiere vom oberen Murray-Flusse und vom Kap York an.

Das fragliche Weibchen stimmt ausgezeichnet mit dem auf Gould's Taf. 18 oben dargestellten Tiere überein, das aus Neusüdwales stammen soll. Wahrscheinlich hat also Jamrach den *Pseudochirus* aus Südostaustralien erhalten.

Der Kopf, die Seiten des Halses und Rumpfes, die Vorder- und Hinterbeine, die Vorder- und Hinterzehen, die Unterseite des Schwanzes bis 17 cm vor der Spitze sind rostbraun (Taf. 318, 1 des Répertoire, Taf. IV, 10 der Nomenclature of Colors, Taf. II, 31 der Chromotaxia von Saccardo, aber nicht ferrugineous in Ridgway's Color Standards Taf. XIV, 9i); die Außenseite der Ohren, die Kehle und die übrige Unterseite sowie die Innenseite der Gliedmaßen sind blaß lederbraun, rötlich verwaschen, viel fahler als Taf. 317, 1 des Répertoire und an ein sehr verwaschenes Rostbraun erinnernd. Die Schnauze ist bis 1 cm hinter der Nasenspitze schmutzig grau, schwärzlich überflogen, der Rücken und die Oberfläche des

Schwanzes aus Dunkelbraun und Grau gemischt in ähnlicher Weise wie es das obere Bild auf Gould's Taf. 18 zeigt. Die Haare sind am Grunde schiefergrau, mit einer breiten fahl rostbraunen Binde vor der schwarzen Spitze, auf dem Rücken 1,5 cm lang. Auf dem Hinterrücken und dem Schwanze sind die Haarwurzeln bräunlicher. Die Schwanzspitze ist auf eine Länge von 17 cm oben und unten weiß.

Länge des Körpers von der Nasenspitze zur Schwanzwurzel: 36 cm.

Länge des Schwanzes: 39 cm.

Länge des Ohres: 22 mm.

Breite des Ohres: 20 mm.

Länge des Hinterfußes ohne Kralle: 5 cm.

Länge der nackten Fläche auf der Unterseite des Schwanzendes: 8,5 cm.

Ich schlage für diesen *Pseudochirus* den Namen ***Pseudochirus pulcher*** vor.

b) ***Pseudochirus victoriae*** spec. nov. vom Kap Otway in Victoria. Ähnlich *Ps. cooki* Desm. von Tasmanien, aber fast ohne bräunlichen Schein in der grauen Körperfärbung, mit längerer weißer Schwanzspitze, die etwas über ein Drittel der Schwanzlänge einnimmt, mit deutlicher weißer Strichelung auf dem Oberrücken und der Schwanzwurzel und mit weißen Hinterfüßen.

Die Außenseite der Ohren außer dem oberen Drittel, ein Fleck hinter ihrer Wurzel, die ganze Unterseite und Innenseite der Gliedmaßen, die Hinterfüße und die Schwanzspitze auf etwas über ein Drittel der Schwanzlänge (10 von 28,5 cm) sind weiß; der Kopf und Rumpf sind rauchgrau, auf dem Scheitel etwas reiner (Taf. 363, 1 des Répertoire), um die Augen mit Braun gemischt, auf dem Oberrücken und Unterrücken mit Schwarz und Weiß gemischt, auf der Rückenmitte stark schwarz überflogen. Die einzelnen Haare sind in der Wurzelhälfte schiefergrau, darüber mit einer breiten rauchgrauen und einer breiten weißen Binde und schwarzer Spitze. Den Haaren des Oberkopfes fehlt die weiße Binde und die schwarze Spitze ist an ihnen nur 1,5 mm lang gegen 3 mm auf dem Rücken. Außerdem ragen auf dem Rücken noch lange schwarze Stichelhaare bis 11 mm über die anderen hinaus. Die Außenseite der Vorderbeine, Vorderzehen, Ober- und Unterschenkel ist blaß zimmetbraun überflogen, auch an den Rumpfseiten dicht neben dem scharf abgesetzten Weiß der Unterseite macht sich diese Färbung etwas geltend. Die Haare in und um den Beutel sind rotbraun. Der Schwanz ist an der Wurzel wie der Unterrücken gefärbt, in der Mitte auf

9,3 cm Länge tief schwarzbraun, an der Spitze auf 10 cm Länge weiß.

Typus: ♀ ad. Nr. 20698. Fell mit Schädel. Kap Otway in Victoria. Von H. Rolle gekauft.

Länge von der Nasenspitze zur Schwanzwurzel: 32 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare: 28,5 cm.

Länge der nackten Fläche auf der Unterseite des Schwanzendes: 7,7 cm.

Länge des Hinterfußes ohne Kralle: 4,5 cm.

Länge des Ohres: 2,7 cm.

Breite des Ohres: 2,5 cm.

Maße der Schädel von ***Ps. pulcher*** (a.) und ***victoriae*** (b.).

	a.	b.
Größte Länge	65 mm	ungefähr 55,5 mm
Basallänge	61,2 „	ungefähr 51 „
Gnathion bis Ohröffnung	54,7 „	45,5 „
Größte Breite	38,2 „	34,5 „
Geringste Breite hinter den Augen .	7,6 „	7,6 „
Abstand der Foramina infraorbitalia voneinander	17,2 „	15,1 „
Gnathion bis Augenrand	24,7 „	19,9 „
Länge der Nasalia	26,8 „	18,2 „
Größte Breite der Nasalia	10,6 „	9,5 „
Länge des Palatum	35,4 „	ungefähr 32,5 „
Länge des Foramen palatinum . . .	6,8 „	6 „
Länge der ersten 3 Molaren . . .	12,1 „	11,8 „

2. ***Pseudochirops*** subgen. nov.

Die Gestalt ist plump; es ist mindestens eine dunkle Stirnbinde vorhanden, die sich gewöhnlich über den Rücken hin weit fortsetzt; die Ohren sind breiter als lang; die Schwanzspitze ist nur bei einer Art, *archeri* Coll., weiß; die nackte Fläche unter dem Schwanzende ist mindestens nahezu halb so lang wie der Schwanz, der an der Wurzel breit ist und dort viel längere Behaarung hat als an der Spitze. Der Hinterfuß hat fast $^1/_7$ der Länge des Körpers. Auf der Oberseite der Schwanzwurzel befindet sich eine Drüse.

Die Nasenbeine springen nach vorn bis zur Höhe des vordersten Schneidezahnes vor. Das Foramen palatale ist klein. Die Länge des unteren vorderen Schneidezahnes beträgt höchstens 11 mm; sein oberer Rand ist ausgehöhlt. Zwischen dem Eckzahne, den Schneidezähnen und Lückenzähnen ist keine wesentliche Lücke;

die Zähne stehen eng aneinander. Die Reihe der Backenzähne hat eine Länge von mindestens 12 mm. Der zweite obere Schneidezahn ist länger und breiter als der dritte.

Typus: *Ps. albertisii* Ptrs.

Nordaustralien und Neuguinea.

Hierher rechne ich folgende bisher beschriebene Arten:

Ps. dahli Coll. vom Mary-Flusse in Arnhem-Land, Nordaustralien.

Ps. archeri Coll. vom Herbert-Flusse in Queensland.

Ps. corinnae Thos. vom oberen Vanapa-Flusse in Südostneuguinea.

Ps. cupreus Thos. vom Owen-Stanley-Gebirge in Südostneuguinea.

Ps. albertisii Ptrs. von Hatam in den Arfak-Bergen, Nordwestneuguinea.

Ps. coronatus Thos. von den Arfak-Bergen in Nordwestneuguinea.

Es sind allerdings noch zwei andere deshalb zu erwähnen, weil ihr erster Beschreiber sie mit solchen dieser Gruppe verglichen und sie unter dem Gattungsnamen *Pseudochirus* veröffentlicht hat: *Pseudochirus argentatus* Förster, der *corinnae* Thos. ähnlich sein soll, und *Pseudochirus vulpecula* Förster, „eine kleine Art der *Albertisi*-Gruppe," (Zool. Anz. XLII, 1913, 179). Bei beiden ist die größere Hälfte des Schwanzes kahl; wir haben es also nicht mit *Pseudochirus*, sondern mit *Phalanger* zu tun.

Dagegen müssen zwei andere hier besprochen werden, die aus Deutschneuguinea stammen und bisher nicht beschrieben worden sind.

Herr Prof. Dr. L. Schultze hat im Quellgebiete des Sepik im Nordwesten von Deutschneuguinea ungefähr unter 4° 48′ s. Br. und 141° 12′ ö. L. einen Beutelmaki gegen Ende des Oktobers 1910 gesammelt, der *Ps. albertisii* Ptrs. von Hatam im Arfak-Gebirge von Nordwestneuguinea sehr ähnlich ist, aber sich doch wesentlich von ihm unterscheidet.

Pseudochirops schultzei spec. nov.

♂ ad. A. 228, 10, 85. Fell mit unvollständigem Skelet. Das Tier ist ziemlich ausgewachsen, hat die letzten Backenzähne im Gebrauch, die Lineae semicirculares sind kräftig entwickelt, aber die Sutura coronalis, lambdoidea, sagittalis und basilaris sind noch offen.

Ähnlich *Ps. albertisii* Ptrs., aber mit viel kürzerem Schwanze, der nur $^2/_3$ so lang ist wie der übrige Körper, mit scharf abgesetzter, rein schwarzer, nicht mit gelbbraunen Haaren gemischter Rückenbinde, ohne den hellgrauen Wangenfleck vor den Ohren, mit schiefergrauem, weiß bereiftem Bauch, dunkelbrauner, goldbraun gespitzter Schwanzwurzel und grauschwarzen, am Grunde grauen, an der Spitze goldbraunen Haaren. Sonst ist die Färbung wie bei *albertisii.* Die sehr langen Unterhaare sind an der Wurzel grau, sonst tief grauschwarz. Die zahlreichen, aber einzeln stehenden langen schwarzen Grannenhaare überragen 10—12 mm weit die kürzeren Grannenhaare, die vor der 3—5 mm langen schwarzen Spitze mit einer 2—3 mm breiten glänzend fahl gelbbraunen Binde geziert sind und dicht stehen. Die Färbung der Binde entspricht dem Bronziert-Altgold, Taf. 44 des Répertoire de Couleurs von R. OBERTHÜR und H. DAUTHENAY, nur etwas mehr ins Silberige. Die längsten Rückenhaare sind 40—55 mm lang, die kürzeren Grannenhaare auf dem Rücken 30—35 mm, die Unterhaare bis 27 mm.

Die Füße haben die Färbung des Rückens und der Rumpfseiten; eine schmale, schwarze Binde zieht sich über die Krallenwurzeln hin. Auf der Schwanzwurzel ist die helle Binde der Grannenhaare etwas goldiger, und diese Grannenhaare sind dort nicht so dicht, so daß das hier schwarzgraue Unterhaar dem Schwanze eine dunklere Färbung als auf dem Rücken gibt. Etwa 4 cm von der Schwanzspitze verschwinden die goldbronzenen Strichelchen vollständig. Die Spitze ist schwarz; die Haare sind dort nur an der Wurzel selbst grau getönt.

Der schwarze Rückenstrich ist 5—8 mm breit und reicht von der Schwanzwurzel bis zwischen die Augen. Der Außenrand der Ohren ist lebhaft isabellfarbig (Taf. 309, 2 des Répertoire), die Oberlippen sind wie der Kopf gefärbt, die Unterlippen weißlich. Die Brust ist weiß, das Kinn und der Bauch sind aus Weiß und Graubraun gemischt. Von der Brust zieht sich eine weiße Mittelbinde in die Bauchfärbung hinein.

Länge des Felles von der Nasenspitze bis zur Schwanzwurzel: 32 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare: 22,5 cm.

Länge der nackten Fläche auf der Unterseite des Schwanzendes: 8,5 cm.

Länge des Hinterfußes ohne Krallen: 4,2 cm.

Der Schädel unterscheidet sich von demjenigen eines allerdings viel älteren *Ps. albertisii* nur dadurch, daß die Nasenbeine vorn nur 1 mm über das vordere Ende der Sutura naso-intermaxillaris vorspringen, und daß die Hamuli der Flügelbeine bis zum Foramen caroticum steilwandig verlaufen, aber nicht schon vor dem Foramen ovale verschwinden.

Die drei ersten Molaren sind 12,2, am Alveolenrand gemessen 11,6 mm lang. Die Zähne stehen alle dicht nebeneinander, auch die Lückenzähne. Im Oberkiefer sind hinter dem Eckzahn zwei Lückenzähne, im Unterkiefer ist hinter dem großen vorderen Schneidezahn ein sehr kleiner einwurzeliger Zahn dicht vor dem großen Lückenzahne. Die Bullae sind etwas angeschwollen. Die Nasalia sind ähnlich wie bei *albertisii* (vgl. Ann. Mus. Civ. Genova, XVI, 1881, Taf. IX, Fig. 2, wo aber ein Schädel mit unvollständigen Nasenbeinen abgebildet ist), auch das Planum nuchale hat eine ähnliche Form. Die Interorbitalgegend ist deutlich ausgehöhlt mit scharf hervortretenden Seitenkanten, die mit der Sutura nasalis in gleicher Richtung verlaufen und an der Sutura coronalis nur sehr wenig ausgebogen sind, so daß von einem Processus postorbitalis nicht gesprochen werden kann.

Größte Länge des Schädels: 58,9 mm; größte Breite: 34,5 mm; Basallänge: 55,6; Länge der Nasalia: 20; ihre größte Breite: 10,5; ihre Breite am oberen Rande der Sutura maxillo-intermaxillaris: 5,2; am freien Rande: 3,5; Interorbitalbreite: 8,3; Länge des Palatum: 31,2 mm.

Pseudochirops bürgersi spec. nov.

♂ ad. Nr. 18401. Fell mit Schädel. Am 4. Juni 1913 auf dem Schrader-Berge in Deutsch-Neuguinea unter 5° s. Br. und 144° ö. L. von Dr. Th. J. Bürgers gesammelt.

Ähnlich *Ps. corinnae* Thos. (Ann. Mus. Civ. Genova (2) XVIII, 1897, 142 und 619, Tafel II), aber die metallisch schimmernden beiden hellen Binden neben der dunklen mittleren Rückenbinde sind nach außen hin durch je eine dunkle Binde begrenzt, der Schwanz ist kürzer, wird gegen die Spitze immer dunkler und ist auf eine Länge von 7,5 cm dunkelbraun. Der dunkle Schein macht sich bis 14 cm von der Spitze deutlich geltend. Der obere Teil der Brust ist schön gelbbraun mit orangefarbigem Tone, einem kräftigen Föhrenholzbraun auf Taf. 310, 3 des Répertoire oder dem Orange-Buff Ridgway's entsprechend. Auch an der Vorderseite der Vorderbeine findet sich dieselbe Färbung.

Die Rückenhaare sind an der Wurzel schiefergrau, darüber rein schwarz und haben vor der schwarzen Spitze eine 0,5—3,5 mm breite, im unteren Teile weiße, im oberen Teile gelbbraune Binde, die bei auffallendem Lichte lebhaft silbern und goldbronzen glänzt. Bei den in der Mittellinie des Rückens stehenden Haaren ist diese

Binde nur 0,5 mm breit und in der ganzen Länge farbig, in der dunklen Seitenbinde 1,5 mm breit und in der unteren Hälfte ohne Farbstoff. Zwischen diesen Haaren stehen längere ohne helle Binde, die an der Wurzel schiefergrau und sonst in ihrer ganzen Länge schwarz sind und die übrigen um 5 mm überragen; sie sind besonders zahlreich in den dunklen Rückenbinden, von denen die beiden äußeren verschwinden, sobald man das Fell auseinanderbiegt, wogegen die mittlere Binde sich auch dann deutlich abhebt.

Diese mittlere Binde reicht nach vorn bis an die Höhe der Augen, nach hinten bis 5 cm vor die Schwanzwurzel, die seitlichen reichen nach vorn bis hinter die Schultern, nach hinten ebensoweit wie die mittlere Binde.

Auf dem Oberkopfe sind die Haare an der Wurzel eisengrau, darüber dunkel schiefergrau mit einer 2 mm breiten blaß gelbbraunen Binde vor der 1—1,5 mm langen schwarzen Spitze. Auch hier sind zahlreiche schwarze, an der Wurzel schiefergraue Haare zwischen die übrigen verteilt. Neben und auf der Nase ist die Färbung dunkler, schmutzig braun.

Die Außenseite der Ohren hat fast dieselbe Färbung wie die Stirn und der Scheitel, nur sind die Haare in ihrem dunklen Teil schon mehr schwarzgrau. Lange Ohrborsten fehlen. Die Lippen, die Innenseite der Gliedmaßen und die Unterseite außer der Brust sind hell rauchgrau, blaß gelbbraun überflogen. Alle Haare sind hell rauchgrau mit blaß gelbbraunem Spitzendrittel; nach der Bauchmitte zu ist nur die äußerste Haarspitze gelbbraun überflogen.

Die Vorder- und Hinterbeine und die Schwanzwurzel auf ungefähr 5 cm Länge sind ebenso wie der Scheitel gefärbt. Die Haare glänzen bei auffallendem Lichte in dem gelbbraunen Teile.

Die Zehen sind graubraun, auf dem Krallengliede schwarz behaart. Der Schwanz wird nach der Spitze hin dunkler, die hellen Binden der Haare werden immer schmäler und verschwinden 5 cm vor der Spitze ganz, so daß die Schwanzspitze bis auf 7,5 cm dunkelbraun erscheint. Die Unterseite des Schwanzes hat eine nackte, mit warzigen, in Reihen stehenden und unter sich ungleichen Höckerchen bedeckte Fläche auf 15 cm Entfernung von der Schwanzspitze. Die Unterseite der Schwanzwurzel ist nur wenig mit Grau gemischt, sonst wie die Oberseite.

Länge des Felles von der Nasenspitze bis zur Schwanzwurzel: 33,5 cm.

Länge des Schwanzes: 25 cm.

Der Schädel scheint demjenigen von *Ps. corinnae* Thos. sehr ähnlich zu sein; er besitzt alle von Thomas erwähnten Merkmale, die diese Art von *albertisii* unterscheiden. Einige Unterschiede lassen sich aber aus Thomas' Beschreibung entnehmen: Die Nasenbeine sind in ihrer größten Breite nicht halb so breit wie ihre größte Länge, sondern etwas schmäler, und der vorderste Schneidezahn im Unterkiefer ist kürzer als 10 mm. Die Nasenbeine sind nur 1,6 mm länger als die größte Breite des Palatum.

Schädelmaße: Basallänge: 60,3 mm; größte Breite: 40; Länge der Nasalia: 21,7; ihre größte Breite: 10,4; geringste Breite hinter den Augen: 7,6; Breite des Gaumens an der Außenseite von M^2: 20,1; Höhe von J^1: 6,8; größte Länge von J^2: 2,5; Höhe des Eckzahnes: 3,1; Länge der ersten 3 Molaren zusammen: 13; Länge von i_1: ca. 9,8; Länge der 4 unteren Molaren zusammen: 17,3 mm.

3. ***Pseudochirulus*** subgen. nov.

Die Gestalt ist schlank und zierlich; die Ohren sind klein, rundlich, etwas breiter als hoch; die nackte Stelle auf der Schwanzunterseite ist sehr verschieden lang; der Schwanz ist an der Wurzel nicht auffällig verdickt. Eine dunkle Längsbinde auf der Rückenmitte zeigt, wenn sie vorhanden ist, keine scharfen Ränder; der Hinterfuß ist kürzer als $^1/_8$ der Körperlänge; der Kopf hat eine gelbbraune Färbung, mindestens an der Ohrwurzel.

Die Nasenbeine springen nach vorn nicht bis zur Höhe des ersten Schneidezahnes vor; das Foramen palatale ist klein; der vordere Schneidezahn des Unterkiefers ist höchstens 8 mm lang; sein oberer Rand ist glatt; zwischen dem Eckzahne und den Schneidezähnen ebenso wie zwischen diesem und den Lückenzähnen ist eine deutliche Lücke vorhanden; der zweite obere Schneidezahn ist höchstens ungefähr so lang wie der dritte obere Schneidezahn; die Reihe der Backenzähne hat höchstens eine Länge von 11 mm.

Typus: *Ps. canescens* (Waterh.).

Nur von Neuguinea bekannt.

Hierher rechne ich folgende Formen:

Ps. forbesi Thos. von Sogere in Südost-Neuguinea.

Ps. avarus Thos. von Port Moresby in Südost-Neuguinea.

Ps. gyrator Thos. von Lindum Creek am Gira-Flusse in Südost-Neuguinea.

Ps. larvatus Förster & Rothsch. von den Rawlinson-Bergen in Deutsch-Neuguinea.

Ps. schlegeli Jent. von den Arfak-Bergen in Nordwest-Neuguinea.

Ps. canescens Waterh. von Nordwest-Neuguinea ohne genauere Fundortsangabe.

Ps. bernsteini Schleg. von Salawatti.

Außerdem sind noch in Deutsch-Neuguinea zwei näher zu betrachtende Beutelmakis dieser Gruppe gefunden worden.

Pseudochirulus capistratus spec. nov.

♀ juv. Nr. 20751. Fell mit Schädel. Von Dr. Th. J. Bürgers am 23. Mai 1913 auf dem Schrader-Berge, zwischen Sepik und Ramu in Deutsch-Neuguinea etwa unter 5° s. Br. und 144° ö. L. in der Höhe von 2100 m auf einem gefällten Baume gesammelt.

Dieser Beutelmaki ist dem als *Phalanger larvatus* durch Förster & Rotsch. in den Ann. Mag. N. H. (8) 7, 1911, 337 von den Rawlinson-Bergen in der Nähe des Huon-Golfes in Deutsch-Neuguinea beschriebenen am ähnlichsten und gehört wie dieser zu der *canescens*-Gruppe von *Pseudochirus*.

Ps. bürgersi unterscheidet sich von *Ps. larvatus* durch folgende Merkmale: Die schwarzgraue Kopfzeichnung besteht nicht in einer Binde von der Kehle zum Ohre und einer anderen zwischen den Ohren, sondern sie erstreckt sich vom Mundwinkel aus über die Wangen, über dem Ohre vorbei bis 1 cm hinter das Ohr, bedeckt die Schnauze und die Wangen bis auf einen etwa 6,5 mm Durchmesser breiten Fleck dicht neben den Augen und verzweigt sich am Ohre zu einer schmalen Binde bis zu dem Auge.

Die Kehle ist nicht schwarz, sondern gelblichweiß wie die Brust; der Rücken nicht rauchgrau, sondern isabellgrau und ohne eine dunkle Längsbinde, die nur auf dem Kopfe vom Nacken bis zur Nase angedeutet und auf dem Hinterhaupte etwas schärfer abgegrenzt ist.

Die hellen Teile des Oberkopfes und der Wangen sind lebhaft isabellfarbig (Taf. 309, 3 des Répertoire de Couleurs von R. Oberthür und H. Dauthenay, fast wie das „Vinaceous-Cinnamon“ in Ridgway's Nomenclature of Colours, Taf. 4, 15 und „Isabellinus“ in Saccardo's Chromotaxia, Taf. I, 8. Alle Haare des Rückens sind in der Wurzelhälfte dunkel stahlgrau wie Fig. 356, 3 des Répertoire, die Spitzenhälfte blaß isabellfarbig mit mehr oder weniger langer schwarzer Spitze. Die Vorderbeine sind lebhafter isabellfarbig als die Hinterbeine, an ihrer Innenseite fahler. Der Bauch ist grauweiß mit schwach isabellfarbigem Scheine, der Schwanz bis zur Spitze behaart, im Wurzeldrittel wie der Rücken, nach der Spitze zu durch die stark hervortretenden schwarzen Haarspitzen schwärzlich gefärbt. Die Unterseite des Schwanzes ist im Wurzeldrittel wie die Oberseite gefärbt, dann hell isabellgrau bis 31 mm vor der Spitze, sehr dünn behaart bis 28,5 mm vor der Spitze und ganz nackt von dort bis zur Spitze.

Die Ohren haben an der Außenseite die Färbung des Oberkopfes und sind auf der Innenseite nackt.

Die Behaarung des Rückens ist sehr dicht und fein; die Rückenhaare sind 10—11 mm lang. Das Auge ist braun.

Der Schädel gehört einem jüngeren Tiere an; der letzte Molar liegt noch in der Alveole, die sich eben geöffnet hat. Die drei ersten Molaren sind 10 mm lang, 3 Schneidezähne und 3 Praemolaren sind im Oberkiefer vorhanden, 2 Schneidezähne und 1 Praemolar im Unterkiefer. Der Eckzahn im Oberkiefer ist ungefähr so hoch wie J^3, hat auch dieselbe Alveolarlänge, ist aber spitz. Die Bullae sind etwas angeschwollen und vorn etwas durchscheinend; die Nasalia ragen nur etwas mehr als 1,5 mm frei nach vorn vor. Die Frontalgegend ist nicht von der Nasalgegend abgeknickt. Die Nasalia haben eine ähnliche Form wie bei *Ps. forbesi* (Thos. Cat. Mars. Pl. XX, 4), sind aber hinten gerade abgestutzt. Das Planum nuchale ist trapezförmig mit etwas hohlen Seiten. Die Interorbitalgegend ist deutlich ausgehöhlt mit scharf hervortretenden Seitenkanten, die mit der Sutura nasalis in gleicher Richtung verlaufen. Ein Processus postorbitalis ist nicht deutlich; Pm^1 ist von Pm^3 durch eine Lücke getrennt.

Länge des Felles von der Nasenspitze bis zur Schwanzwurzel: 165 mm; Schwanz: 135 mm; Hinterfuß mit den Krallen: 28,5 mm; ohne diese 27 mm; Ohr: 10 mm breit und 9 mm hoch. Der Sammler gibt folgende Maße: Kopf und Schwanz: 35 cm; Umfang des Kopfes: 8,5 cm, der Brust: 13 cm, des Bauches: 14 cm. Schädel: Größte Länge: 43,1 mm; größte Breite: 26; Länge der Nasalia: 13,7; ihre größte Breite: 6; ihre Breite an der Sutura maxillo-intermaxillaris: 3,4; ihre Breite am vorderen Ende der Sutura naso-maxillaris: 3,2; Interorbitalbreite: 5,3; Länge des Palatum: ungefähr 24,5.

Pseudochirulus barbatus spec. nov.

♀ ad. A. 107, 06, 2. Fell ohne Schädel. Von Wahnes am Sattelberg nördlich des Huon-Golfes in Deutsch-Neuguinea gesammelt und von Dr. Förster geschenkt.

Dieser Beutelmaki ist *larvatus* Förster & Rothsch. sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch folgende Merkmale:

Der Rücken ist nicht rauchgrau, sondern gelblich graubraun mit Silberglanz. Die undeutlich begrenzte dunkle Binde auf der Mitte des Rückens reicht nur bis zwischen die Schultern. Der Nacken und der Hinterkopf sind ohne dunkle Bindenzeichnung. Die schmale schwarze Binde auf dem Kopfe beginnt erst auf dem Scheitel dicht vor der Ohrhöhe. Eine schwarze Scheitelbinde zwischen den Ohren ist nicht vorhanden. Der Schwanz ist bis 6 cm von der Wurzel ebenso gefärbt wie der Rücken, nach der Spitze hin dunkler, aber keineswegs schwarz und mit zahlreichen hellbraunen Haarspitzen bis kurz vor der dunkelbraunen Spitze. Die nackte Fläche auf der Unterseite des Schwanzes ist nur 95 mm lang. Der Schwanz ist nicht kürzer, sondern ebenso lang wie der übrige Körper.

Rein ockerfarbig sind die Wangen, die Stirn, der Scheitel und die Hinterseite der Ohren. Die Haarwurzeln sind dort hellgrau. Auf der Außenseite der Vordergliedmaßen sind die Haare schiefergrau mit 2—3 mm langen ockerfarbigen Spitzen. Auf den Körperseiten und der Außenseite der Hintergliedmaßen und auf dem Nacken ist ein schwacher Anflug von Ocker merklich. Sonst ist der Rumpf nicht unähnlich der englischen Farbe Drab oder einer dunklen Kittfarbe (dunkler und etwas gelbgrauer als Taf. 311, 4 in dem Répertoire de Couleurs von René Oberthür und Henry Dauthenay). Die Haare sind an der Wurzel schiefergrau (Taf. 362, 1 des Répertoire) und haben vor der schwarzbraunen Spitze eine helle Binde, deren unterer Teil weiß, deren oberer Teil fahl gelblichbraun ist.

Einzelne schwarzbraune, an der Wurzel schiefergraue Haare, die keine helle Binde haben, überragen die übrigen. In der dunklen Binde der Rückenmitte sind die schwarzbraunen Haarspitzen etwas länger als auf den übrigen Teilen des Rückens, und die helle Binde ist etwas kürzer. Der größte Teil des Schwanzes ist schokoladenbraun mit Bronzeglanz; die Haare sind nur an der Wurzel selbst eisengrau, dann schokoladenbraun (Taf. 343, 2 des Répertoire) mit einer schmalen gelbbräunlichen, in der unteren Hälfte ungefärbten Binde. Diese Binden werden gegen die Schwanzspitze hin immer schmäler und verschwinden 2 cm vor dieser. Das Kinn, die Kehle, eine Binde von dieser zum Vorderrande des Ohres, ein großer Fleck hinter der Ohrwurzel, die Schnauze und die oben erwähnte Binde über den Scheitel hin sind schwarzbraun, fast schwarz. Die Unterseite des Körpers ist an der Brust grauweiß, am Bauche und der Innenseite der Gliedmaßen weißlich aschgrau. Die Ränder des Beutels sind bräunlich. Die Vorderzehen sind blaß gelbgrau, stark schwarzbraun gemischt; die Hinterzehen sind blaß ockergrau.

Bei einer früheren Gelegenheit war darauf hingewiesen worden, daß *Dendrolagus matschiei* Förster & Rotsch. von den Rawlinson-Bergen durch eine etwas anders gefärbte Form *D. flavidior* Mtsch. am Sattelberg vertreten ist (Sitzb. Ges. Naturf. Freunde, 1912, 571/572). Hier haben wir ein zweites Beispiel für die Verschiedenheit beider Gegenden.

4. ***Hemibelideus*** Coll.

Die Gestalt ist plump; die Ohren sind etwas länger als breit; die nackte Stelle auf der Schwanzunterseite ist kürzer als der Kopf. Der Schwanz ist nach der Spitze zu nicht kürzer behaart, sondern fast buschig. Die dunkle Rückenbinde ist undeutlich, der Schwanz bis zur Spitze einfarbig. Die Hände und Füße sind dicht und wollig behaart.

Die Nasenbeine reichen nach vorn nur bis zum dritten Schneidezahne, der so lang ist wie der Eckzahn. Zwischen dem Eckzahne und den beiden angrenzenden Zähnen, dem dritten Schneidezahn und dem vorderen Lückenzahne ist je eine Lücke vorhanden. Die Bullae sind wenig aufgewölbt.

Typus: *H. lemuroides* Coll.

Nur von Queensland, und zwar vom Herbert-Flusse und nur in der einzigen Art bekannt.

Ein anscheinend neues Krallenäffchen vom oberen Amazonas.

Von Paul Matschie.

Herr Professor Dr. Bluntschli hat dem Berliner Zoologischen Museum außer einer Anzahl anderer sehr willkommener Säugetiere auch mehrere Krallenäffchen vom Samirio-Flusse bei Loreto am oberen Amazonas als Geschenk übergeben. Diese lassen sich mit keiner bisher bekannten Art vereinigen und erfordern eine Beschreibung.

Sie gehören zu der Untergattung *Mystax* Gray, d. h. zu den Krallenäffchen ohne Ohrpinsel, die einen ungebänderten Schwanz haben und deren Unterlippe weiß ist.

Am ähnlichsten sind sie dem *Midas mystax* Spix und *Midas nigricollis* Spix, die aus den Wäldern zwischen Solimöens und Iça, etwa 175 km in der Luftlinie flußabwärts beschrieben worden sind.

Sie haben ungefähr die Gesichtszeichnung von *nigricollis*, unterscheiden sich aber von diesem dadurch, daß der Nacken, die Oberarme und die Unterseite des Körpers nicht schwarz sind, von *mystax* durch die dunkle Nase, den kürzeren Schwanz, die rotbraune nur in der Mittellinie schwarze Unterseite und durch folgende andere Merkmale: Die Oberarme haben fast dieselbe Färbung wie die Oberschenkel und sind nur etwas dunkler; die Haare des Rückens sind an der Wurzel nicht schmutzig weiß, sondern schwarz und haben vor der schwarzen Spitze eine weißlich braungraue Binde. Dadurch erscheint der Rücken auf schwarzem Grunde blaß fahlbraun verwaschen. Die Gegend vor der Schwanzwurzel hat einen lebhaft rötlichen Ton.

Die Stirn, die Hände und Füße, das Kinn, die Kehle und der Schwanz sowie eine schmale Längsbinde auf der Unterseite des Körpers sind schwarz; der Hinterkopf, der Nacken, die Schultern und Arme, letztere nach unten dunkler werdend, die Gegend vor der Schwanzwurzel, die Ober- und Unterschenkel und die Unterseite des Rumpfes sind krappbraun (Taf. 334 des Répertoire de Couleurs von R. Oberthür und H. Dauthenay), der Nacken, Hinterkopf und die Vordergliedmaßen wesentlich dunkler als die hinteren. Bei den ♂♂ ist der Nacken und Hinterkopf fast schwärzlich, viel dunkler als bei dem ♀, aber doch noch so, daß die braunen Binden der Haare lebhaft hervortreten. Auf dem Rücken bis dicht vor die Schwanzwurzel sind die Haare schwarz mit einer breiten steinfarbigen Binde vor der schwarzen Spitze (Taf. 312, 1 des Répertoire bei dem ♀, 4 bei den ♂♂) ohne irgendwelche kastanienbraune Tönung.

Größte Länge von dem Nasenloch zur Schwanzwurzel: ♂ 300 (gedehnt); ♀ 245; 255 mm; Schwanz bis zur Spitze der längsten Haare: ♂ 330; ♀ 315; 335 mm.

Maße der Schädel: Größte Länge: 49,2; größte Breite am Jochbogen: 31,4; Intertemporalbreite: 22; Länge der Sutura nasalis: 5,2 mm.

Typus: ♂ ad. A. 157, 13, 272; ♀ ad. A. 157, 13, 0, zwei Bälge mit Schädeln; ♂ ad. A. 157, 13, 617, ganzes Tier in Formalin-Injektion; ♂ ad. A. 157, 13, 554, Skelet. Alle von Herrn Professor Dr. Bluntschli bei Loreto am Samirio-Fluß im Gebiete des Solimöens, nicht weit von Tabatinga im August 1912 gesammelt.

Ich nenne diese Art zu Ehren des Sammlers ***Mystax bluntschlii.***

Eine Knochengeschwulst auf dem Schädeldache einer Ricke.

Von Paul Matschie.

Hierzu Tafel VI.

Herr Stadtförster Kurth in Rothhaus, Post Lassoth, Stadtforst Neisse, hat am 18. März 1915 dem Kammer- und Forstrat Herrn A. Schmidt in Ratiborhammer, Oberschlesien, zwei mit Larven von *Hypoderma* besetzte Hautstücke und das Schädeldach eines weiblichen Rehes geschickt. Das Reh ist ungefähr 400 m von einer Chaussee bei starker Schneedecke in einem Graben verendet aufgefunden worden; der linke Vorderlauf war abgerissen. An der linken Seite des

Schädels hatte es eine mit Bast überzogene Wulst. Durch dieses Kennzeichen war es seit etwa einem Jahre in der Wildbahn bekannt und zeichnete sich auch durch eine verhältnismäßige Vertrautheit vor anderen Rehen aus.

Herr Schmidt hat das Schädeldach zur Untersuchung hierher geschickt; es besitzt gewisse Eigentümlichkeiten, die einer Veröffentlichung würdig erscheinen.

Es handelt sich um einen starkknochigen Schädel mit wulstförmigen Lineae semicirculares des Stirnbeines und mit ihrer undeutlich grabenförmigen Verlängerung über die Scheitelbeine. Das Reh war also weiblich und ziemlich alt, aber noch nicht greisenhaft; sonst würden die Scheitelleisten deutlicher hervortreten (Taf. VI Fig. 1—3).

Auf der linken Seite des Schädels ist zwischen der Linea semicircularis und der Sutura coronalis das Stirnbein krankhaft verändert und hat eine 1,5 cm breite und 2 cm hohe Knochenplatte gebildet, aus deren unterem Teile nach hinten und innen, dem Scheitelbeine angeschmiegt ein 2 cm langer, an der Wurzel 1,2 cm breiter, vor der knopfförmig verdickten Spitze bis auf 3 mm verschmälerter Knochengriffel hervorragt.

Auf dem Oberrande und den Seitenwänden der Knochenplatte ist eine Geschwulst entstanden, welche die Platte oben hutförmig bedeckt und auf beiden Seiten bis fast auf das Schädeldach sich herabgesenkt hat. Ihre Oberfläche sieht sehr ähnlich derjenigen einer Perückenbildung aus. Ein Durchschnitt zeigt kleinere und größere mit weichem, mehr oder weniger verkalktem Markgewebe gefüllte Löcher und Höhlen in einem an manchen Stellen etwas schwammigen, an anderen aber sehr festen Knochengewebe. Drei große Höhlen stehen miteinander im Zusammenhange und öffnen sich nach der Oberfläche der Geschwulst in zwei $1^1/_2$ und 0,8 cm langen und 0,6 cm breiten Löchern, nach dem Vorderrande der Unterfläche in einem Spalte, der ungefähr die Gestalt einer 8 hat, 11,5 mm lang und oben 3,5, unten aber 6 mm breit ist.

Als Ursache der Entstehung der mit einem Griffelfortsatz versehenen Knochenplatte muß eine starke Reizung der Knochenhaut dicht neben der Stirnleiste angesehen werden.

Wilh. Blasius hat in den Verhandlungen des V. Internationalen Zoologen-Kongresses zu Berlin, 1902, 464—466, mit 2 Tafeln (Fig. 1—4) eine rechtsseitige Stangenbildung auf dem Schädel einer Ricke, die ebenfalls an der Linea semicircularis entstanden war, als Ergebnis des durch einen Glassplitter hervorgerufenen Reizes besprochen.

In dem vorliegenden Falle ist es nicht zur Entwicklung einer stangenförmigen Bildung gekommen, sondern nur zu niedrigen und kurzen Auswüchsen, die dann wahrscheinlich durch eine wiederholte Verletzung zur Bildung der oben beschriebenen Wucherung angereizt worden sind. Aber auch diese kurzen Auswüchse erinnern an Geweihbildungen.

In K. BRANDT, Das Gehörn und die Entstehung monströser Formen, 1901, 129, Abb. 49 ist der Schädel einer Ricke abgebildet, der auf einem Rosenstock ein wulstförmiges Gebilde an der rechten Kopfseite trägt, nicht unähnlich dem hier beschriebenen.

Zwei vermutlich neue Mäuse aus Deutsch-Ostafrika.

Von PAUL MATSCHIE.

Herr Professor Dr. S. W. AWERINZEW in St. Petersburg hat dem Berliner Zoologischen Museum einige von ihm bei Amani in Usambara (Deutsch-Ostafrika) gesammelte Säugetiere als Geschenk übergeben. Unter ihnen befinden sich zwei anscheinend noch nicht beschriebene Nager-Arten, eine Ratte und eine Maus.

Die Ratte gehört zur Untergattung *Epimys* TROUESS. und ist der *E. rattus* ähnlich, hat aber etwas kürzeren Schwanz, hellbraune Töne in der Rückenfärbung und bräunlich rauchgraue Unterseite.

Die Maus ist der *Thamnomys arborarius* PTRS. im Bau der Zähne ähnlich, hat aber eine sehr kurze Schnauze, schmalere Ohren und kürzerern Schwanz.

Mus (Epimys) rattiformis spec. nov.

♂ ad. Nr. 20 569; ♀ ad. 20 570. Amani, 22. und 23. Juni 1911. Nr. 96 und 104 des Sammlers. Zwei Tiere in Alkohol.

Eine großohrige, sehr langschwänzige, dunkelfüßige, große Ratte mit dunkelbrauner Oberseite und grauer Unterseite. Das ♀ hat zwölf Zitzen, und zwar zwei Paare in der Nähe der Vorderbeine, vier Paare in der Nähe der Hinterbeine. Viele Haare des Rückens sind an der Wurzel rauchgrau, an der Spitze havannabraun (Taf. 303, 2 des Répertoire); neben ihnen stehen längere, welche lange schwarzbraune Spitzen haben, und einzelne noch längere, die fast bis zur Wurzel schwarzbraun sind. So ergibt sich ein Gemisch von schwarzbraunen und havannabraunen Tönen, welches auf der Rückenmitte und auf der Oberseite des Kopfes am dunkelsten ist und schwarzbraun, heller braun überflogen genannt werden könnte.

An den Rumpfseiten tritt die rauchgraue Färbung mehr hervor, weil nach dem Bauche zu die längeren, mit langen dunklen Spitzen versehenen Haare immer seltener werden. Das Kinn und die Lippen sind schwärzlich graubraun, die Unterseite des Körpers und die Innenseite der Gliedmaßen rauchgrau mit bräunlichem Anflug, die Unterarme, Unterschenkel, Vorder- und Hinterfüße schwarzbraun.

Die Ohren sind sehr spärlich behaart, die Bartborsten, von denen die längsten fast bis zur Spitze des Ohres reichen, haben eine schwarzbraune Färbung.

Der Schwanz ist auch an der Spitze nur mit sehr kurzen schwarzbraunen Haaren besetzt; auf der Länge eines Zentimeters befinden sich an der Schwanzwurzel 9,5, in der Mitte des Schwanzes 10, gegen die Spitze hin 15 und an der Spitze selbst 22 Ringe.

Der Daumen hat einen Nagel, die fünfte Zehe ist länger als die erste Zehe und bleibt hinter der Nagelspitze der vierten Zehe um 4 mm zurück.

Länge des Tieres von der Nasenspitze bis zur Schwanzwurzel über den Rücken bis zu einer Stelle gemessen, die gerade über dem Vorderrande des Afters liegt: ♂ 192 mm, ♀ 191; Länge der Schwanzrübe: ♂ 205, ♀ 201; Länge des Hinterfußes mit Kralle: 32, 30,3, ohne Kralle 30,3, 29,7; Länge des Ohres: 20,5, 20,5; größte Breite des Ohres: 14,6, 14,6 mm.

Größte Länge des Schädels: 41 mm; Condylo-incisive Länge: 40,1; Basilarlänge: 32,7; größte Schädelbreite am Jochbogen: 18,85; größte Breite der Schnauze neben den Nasalia vor dem Tränenbeine 6,4; größte Breite der Gehirnkapsel am Squamosum gemessen; 16,9; geringste Interorbitalbreite: 6,45; Länge der Nasalia: 14,2; der Frontalia: 13,2; der Parietalia: 7,7; des Interparietale: 5,6; der Foramina palatina: 8,05; des Diastema: 11,2; der oberen Molarenreihe an der Alveole gemessen: 6,3; der Bullae: 7,8; größte Breite der Foramina palatina: 2,7; geringste Breite der Choanenöffnung: 2,3; geringster Abstand der Bullae voneinander: 3,3; größte Breite von M^1: 2 mm.

Von *E. muansae* Mtsch. unterscheidet sich der Schädel durch das viel größere Interparietale, die viel längeren Foramina palatina und die näher aneinander stehenden Bullae.

Thamnomys usambarae spec. nov.

♀ jun. ad. Nr. 20571. Amani 21. Juni 1911, No. 94 des Sammlers.

Eine langschwänzige, großohrige Maus der *arborarius*-Gruppe mit hellen Zehen, weißer Unterseite, deren Haare am Grunde keine graue Färbung haben, mit 6 Zitzen, fahl gelbbrauner Oberseite der Vorderfüße und einer fast ebenso gefärbten, gegen den Rücken nicht scharf abgesetzten Binde, welche die sehr scharf abgesetzte weiße Färbung der Unterseite an den Rumpf- und Halsseiten sowie auf den Wangen begrenzt. Der Kopf und Rücken sind braun, die meisten Haare eisengrau (Répertoire Taf. 357, 1) mit föhrenholzbrauner Spitze (Taf. 310, 2). Viele haben über der gelbbraunen Binde eine kürzere oder eine lange schwarzbraune Spitze. Zwischen ihnen stehen einzelne dunkelbraune, nur in der Nähe der Wurzel eisengraue Haare. Die schwarzen Spitzen sind auf dem Kopfe und dem Vorderrücken am häufigsten, auf dem Hinterrücken, den Keulen und dicht neben der weißen Unterseite verschwinden sie mehr und mehr, so daß hier ein gelbbrauner Ton vorwiegt, der als föhrenholzbraune Binde von der Nasengegend über die Kopfseiten und zwischen den Vorder- und Hinterbeinen die weiße Unterseite gegen den Rücken hin begrenzt. Die Oberseite der Vorderfüße hat die Färbung von Taf. 310, 1 des Répertoire, diejenige der Hinterbeine ist hellchamois (Taf. 325, 1), diejenige der Zehen weißlich. Die Innenseite der Ohren ist mit föhrenholzbraunen, ihre Außenseite mit dunkelbraunen kurzen Haaren besetzt. Die Haare der Unterseite sind bis zur Wurzel weiß, diejenigen des Rückens nicht länger als 11 cm. Vor der Ohröffnung steht ein Büschel föhrenholzbrauner Haare. Der Daumen ist verkümmert und mit einem großen Nagel bedeckt; der zweite Finger ist fast so lang wie der fünfte, dieser aber etwas länger; er reicht bis fast zum Nagelgliede des vierten Fingers, der sehr wenig kürzer als der dritte ist.

Die fünfte Zehe reicht mit der Spitze der Kralle fast bis an das Nagelglied der zweiten Zehe, die dritte und vierte Zehe sind ungefähr gleichlang, die zweite sehr wenig kürzer, die erste reicht mit der Krallenspitze noch nicht bis an das Nagelglied der zweiten Zehe. — Von den Zitzen befindet sich ein Paar auf der Brust nicht weit von der Achsel, die übrigen beiden Paare neben den Hinterbeinen.

Länge von der Nasenspitze über den Rücken bis zu einem Punkte gemessen, der über dem Vorderrande des Afters liegt: 105 mm.

Länge der Schwanzrübe: 130 mm; Länge des Hinterfußes mit Kralle: 21,8; ohne Kralle: 20,4; Länge der Ohrmuschel: 15,5; größte Breite der Ohrmuschel: 10 mm.

Größte Länge des Schädels: 25,7 mm; Basilarlänge: 19,3; Condylo-incisive Länge: 23,1; größte Schädelbreite am Jochbogen: 11,6; geringste Interorbitalbreite: 4,4; größte Breite der Hirnkapsel, am Squamosum gemessen: 11,4; Länge der Sutura nasalis: 9,3; der

Sutura frontalis: 8,4; der Sutura parietalis: 5,2; des Interparietale: 5; Palatilarlänge: 9,9; Breite des Palatum an der Außenseite von M¹: 4,9; Länge der Foramina palatina: 6; ihre größte Breite: 2,05; größter Durchmesser der Bulla: 6; Diastema: 6,5; Alveolarlänge der oberen Molarenreihe: 4,3; geringste Breite der Choanenöffnung: 1,6; geringster Abstand der Bullae voneinander: 1,9 mm.

Der Dingo-Hund des Macdonnell-Gebirges.

Von Paul Matschie.

Die ersten genaueren Nachrichten über den Dingo verdanken wir der Reise des Gouverneurs Phillip in das Hinterland der Botany-Bai von Neusüdwales[1]. Einen der beiden von ihm nach England gebrachten Hunde hat White[2] abgebildet, und dieses Bild ist später von G. Shaw in seiner General Zoology V, Bd. 1, Teil 2, Taf. 76, Seite 278 im Jahre 1800 benutzt worden.

Schon im Jahre 1791 in der 4. Auflage des Handbuches der Naturgeschichte, Seite 103 hat Blumenbach einen wissenschaftlichen Namen für den Dingo veröffentlicht, nämlich *Canis familiaris Dingo*; F. A. A. Meyer in seiner Systematisch-summarischen Übersicht der neuesten zoologischen Entdeckungen in Neu-Holland und Afrika, 1793, 33 nennt ihn *Canis dingo*.

White gibt die Färbung der Decke des Dingo als dunkelrötlich an.

F. Cuvier[3] hatte Gelegenheit, einen von Péron und Léseur heimgebrachten Dingo zu untersuchen; er war auf der vom Kapitän Baudin geleiteten Reise in der Nähe von Port Jackson gefangen worden.

Desmarest hat ihn in seiner Mammalogie, 1820, 191 *Canis familiaris australasiae* genannt, und von F. Cuvier ist er in der Histoire Naturelle des Mammiféres, Heft 53, 1825 abgebildet worden. Nach dem von Werner gemalten Bilde ist Schreber's Taf. LXXXVII a des 70. Heftes im Jahre 1834 erschienen.

Botany-Bai und Port Jackson liegen ungefähr 30 km auseinander und unter sehr ähnlichen Witterungsverhältnissen. Wahrscheinlich sind *Canis dingo* Blbch. und *C. australasiae* Desm. verschiedene Namen für dieselbe Tierform.

Die Färbung von *Canis dingo* Blbch. ist auf dem Kopfe, dem Hinterhalse, Rücken und der Oberseite des Schwanzes tief fahlrot, an den Halsseiten und auf der Brust blasser, auf der Unterseite des Rumpfes und Schwanzes, auf der Innenseite der Gliedmaßen und auf der Schnauze weißlich.

---

[1] Stookdale. Voyage of general A. Phillip to Botany-Bay. London, 1789, 274.

[2] White, Journal of a Voyage to New South Wales 1790, 280, Tafel.

[3] F. Cuvier, Ann. Mus. XI, 1808, 458—476.

Das Fell mißt von der Nasenspitze zur Schwanzwurzel 78 cm.

Junge Dingos werden von den Eingeborenen Australiens eingefangen und zur Jagd abgerichtet.

Unter den wilden Dingos kommen Schwärzlinge vor; sie werden nach Gould Mamm. Australia III, 1863, 52 schon in dem Anhange zu „Collins' Voyage“ verzeichnet[4]).

Auch Collett erwähnt z. B. für das Herbert-Tal in Queensland (Zool. Jahrb. II, 1887, 836) diese schwarze Form.

Über sonstige Färbungs- oder Schädelunterschiede liegen nur wenige Nachrichten vor. B. Langkavel gibt in Natur 1889, 611 folgendes an: In Victoria sollen die Dingo kastanienbraun sein (Petermann's Mitth. 1885, 360), im Norden von West-Australien groß bräunlich und dunkler als in Viktoria und Neusüdwales (Transact. Proc. R. Geogr. Soc. Australasia III, IV, 1888, 228).

Nach Jukes (Narrative of a surveying voyage of H. M. S. Fly . . . in the Torres staits usw. 1847, I, 64) sind diese Tiere in Nord-Australien oben rötlich grau, unten hellgelblich mit weißen Wangen und messen von der Nasenspitze bis zur Wurzel der Rute 2' 10,5'' im Durchschnitt; bei schwarzen Dingos hat er eine Länge von 3' 3'' festgestellt.

Collett gibt (Zool. Jahrb. II, 1887, 836) einige Maße für die Schädel des Dingo. Die Gesamtschädellänge eines ♂ vom Herbert-Flusse in Nordqueensland ist 191 mm, seine größte Breite 101 mm; dagegen ist der Schädel eines ♂ von Coomooboolaroo in Südqueensland 203 mm lang und 111 mm breit.

Von zwei anderen Schädeln gibt er das Geschlecht nicht an; der eine von Coomooboolaroo ist 195 mm lang und 102 mm breit, der andere vom Herbert-Flusse ist 199 mm lang und 105 mm breit.

In den Proc. Zool. Soc. London 1897, 321 stellt er fest, daß vier Schädel von dem Hermit-Hill, dem Daly-Flusse und dem Süd-Alligator-Flusse kleiner sind als solche aus Queensland und eine Gesamtlänge von 183—190 mm haben.

Herrn Professor Dr. Heymons danke ich für die Erlaubnis zur Untersuchung zweier Dingo-Schädel aus Südqueensland, die aus dem Queensland-Museum stammen und jetzt im Zoologischen Museum der Königl. Landwirtschaftlichen Hochschule aufbewahrt werden.

---

[4]) David Collins. An account of the English Colony in New South Wales. 2 Bde. 4⁰. Londong 1798, 567.

Das ♂ Nr. 7017 hat eine größte Schädellänge von 210 mm und eine größte Schädelbreite von 113 mm, stimmt also mit dem oben erwähnten ♂ von Coomooboolaroo auffallend gut überein. Der Schädel des ♀ Nr. 7016 ist 192 mm lang und 103 mm breit; seine Sutura basilaris ist längst verwachsen, sein Gebiß deutlich abgekaut, seine Crista sagittalis bis zu den Lineae semicirculares, die deutlich hervortreten, als Kamm entwickelt.

Der echte *Canis dingo* Blbch. = *C. australasiae* Desm. ist aus Neusüdwales beschrieben worden.

Der Schädel eines jüngeren ♀ A. 116, 10 von Port Jackson, durch A. Oschatz gesammelt, unterscheidet sich dadurch von den beiden Schädeln aus Queensland, daß die Innenkante von M^2 gerade und nicht gewölbt ist, und daß sein hinterer Außenhöcker, der Metaconus, weiter nach außen vorspringt als der vordere Außenhöcker, der Paraconus, so daß die äußere Entfernung der M^2 vorn geringer ist als hinten im Gegensatze zu den beiden Queensländer-Schädeln, wo das Verhältnis umgekehrt erscheint.

Ferner hat der Ramus frontalis des Jugale in der Mitte seines Vorderrandes, 8 mm vor dem Winkel zwischen dem R. maxillaris und frontalis, eine Breite von 10,5 mm gegen 8,5 mm bei dem ♀ und 10 mm bei dem ♂ von Queensland.

Der Gesichtsteil des Schädels ist etwas länger und schmäler als bei den beiden Dingos aus Queensland. Die größte Gaumenbreite am ersten Backenzahne beträgt 55,8 mm, die Palatilarlänge neben der Spina gemessen: 91,8 mm. Bei dem ♂ 7017 sind diese Maße 63,2 : 97,4 mm, bei dem ♀ 7016 aber 59,2 : 89,2 mm.

Endlich ist das Foramen palatinum sehr lang.

Der in H. M. Ducrotay de Blainville, Ostéographie, Heft 13, Taf. 7 abgebildete Schädel des Typus von *Canis australasiae* Desm. stimmt in der Gestalt und in der Breite des Ramus frontalis ossis Jugalis mit dem Schädel A. 116, 10 überein. Die für das Gebiß angegebenen Merkmale lassen sich auf dem Bilde nicht erkennen, weil eine Ansicht von unten nicht dargestellt ist.

C. australasiae Desm. ist auch von Port Jackson beschrieben worden; es ist daher nicht verwunderlich, daß beide einander ähnlich sind.

Hieraus ergibt sich, daß die bisher bekannten Dingo-Hunde von Südqueensland sich im Bau des Schädels von den bei Port Jackson gesammelten unterscheiden.

Deshalb wird es nützlich sein, sie als besondere Art abzusondern unter dem Namen ***Canis dingoides*** mit 7017 als Typus.

Der Naturalienhändler Herr H. Rolle hat fünf Felle und Schädel von Dingos aus Mittelaustralien erhalten. Ein ♀ davon ist in den Besitz des Berliner Zoologischen Museums übergegangen unter A. 8, 13, zwei ♂♂ werden im Zoologischen Museum der Landwirtschaftlichen Hochschule unter den Nummern 7154 und 7153 aufbewahrt; das eine ♂ ist ein Schwärzling.

Auch die Benutzung dieser Felle und Schädel verdanke ich Herrn Professor Dr. HEYMONS. Alle drei Schädel stimmen in der Gestalt und dem Gebisse auffallend überein und unterscheiden sich sowohl von denen aus Queensland wie von Port Jackson durch folgende Merkmale: Sie sind kleiner; das starke ♂ Nr. 7154 ist nur so groß wie das ♀ von Queensland. — Die Zahnreihe ist kürzer, C—M^2 nur 79,2 und 79,4 bei den ♂♂, 76,5 mm bei dem ♀ gegen ♂ 88,4, ♀ 81,3 mm bei den Schädeln aus Queensland und 79,2 mm bei dem ♀ von Port Jackson. — Die Schnauze ist kürzer, vom Gnathion zum Auge nur 82,6 bzw. 83 mm bei den ♂♂, 78,7 mm bei dem ♀ gegen 91,7 mm bei dem ♂ und 82,8 mm bei dem ♀ von Queensland, 85,7 mm bei dem ♀ von Port Jackson. — Der äußere Abstand der Processus jugulares in halber Höhe ist bei den ♂♂ 47,8 bzw. 47,7 mm, bei dem ♀ 45,7 mm gegen ♂ 50,8, ♀ 47 mm bei den Schädeln aus Queensland und 46,6 mm bei dem jungen ♀ von Port Jackson. Die Innenkante des M^2 ist gewölbt, sein hinterer Außenhöcker springt nicht so weit wie der vordere vor. In diesen Merkmalen stimmen die Schädel mit denen von *C. dingoides* überein. In der Breite des Ramus frontalis sind sie mit 9,5 bzw. 9,4 mm bei den ♂♂ und 9,3 mm bei dem ♀ etwas anders. Die größte Gaumenbreite ist bei den ♂♂ 57,6 bzw. 58,6 mm, bei dem ♀ 51,3 mm, die Palatilarlänge 87,2 bzw. 87,3 mm bei den ♂♂, 85,6 mm bei dem ♀.

Die Färbung der Dingos des Macdonnell-Gebirges ist sehr hell, auf der Rückenmitte oranockerfarbig (Taf. 322, 3 des Répertoire de Couleurs), auf den Seiten maisgelb (Taf. 36, zwischen 2 und 3), schwach oranockerfarbig überflogen. Auf dem Scheitel ist der rötliche Zimmetton nicht so ausgeprägt wie auf dem Hinterrücken, viel heller und gelblicher scheinend (Taf. 322, 1), ebenso auf der Hinterseite der Ohren. Hinter den Schultern hebt sich eine schmale sehr helle Binde ab; sie reicht von der weißen Brust bis zum Rückgrat. Während sonst die dunkle Längsbinde auf der Rückenmitte 8—9 cm breit ist, hat sie hier nur eine Breite von 3 mm. Der Rückensattel ist bei dem ♂ 7154 nicht scharf abgegrenzt, tritt aber bei den ♀ A. 8, 13 sehr scharf hervor. Das ♀ hat das weniger dichte Sommerkleid, beide ♂♂ sind im Winterkleide.

Die Nasengegend ist ähnlich dem Oberkopfe gefärbt, nur ein wenig fahler. Von der nackten Muffel aus zieht sich über die Mitte des Nasenrückens ein allerdings sehr undeutlicher heller Strich bis zwischen die Augen. Dort ist das Haar auffallend heller als davor und dahinter, nur in der Mitte zeigt sich etwas undeutlich eine dunklere Binde. Dagegen ist unter den Augen ein deutlich ockerbrauner Ton sichtbar, der sich ziemlich scharf gegen die gelblichweiße Gegend über und hinter dem Mundwinkel abhebt. Das Kinn und die Kehle sind gelblichweiß, die Brust, der Bauch, die Innenseite der Ohren und der Gliedmaßen und die Unterseite des Schwanzes sind außer einer etwa 6 cm breiten Querbinde weiß. Diese hat die Färbung des Oberkopfes. Die Oberseite des Schwanzes ist an der Wurzel bis zur Violdrüse wie die Rückenmitte gefärbt, nach der Spitze zu heller; ungefähr wie auf dem Hinterkopfe, aber mit geringer Beimischung von schwarzen Haaren. Auch an der Ohrspitze finden sich solche. Die Unterhaare und die Wurzeln der langen Haare sind auf der Rückenmitte hell rauchgrau (Taf. 363, 2), an den Körperseiten und in der gelbbraunen Binde unter dem Schwanze weißgrau, auf der Unterseite des Rumpfes und Schwanzes weiß. A. 8, 13 unterscheidet sich von 7154 durch die lebhaftere und dunklere Färbung der scharf abgegrenzten Rückenbinde, durch einen undeutlichen dunklen Fleck hinter der hellen Umrandung der Muffel und durch schwarzbraun berandete Mundwinkel. Bei 7154 ist die schwarzbraune Umrandung nur auf der Unterlippe sichtbar.

Dieser schwarze Rand fehlt *Canis dingo,* soweit es die Abbildungen bei Schreber, Cuvier und Shaw erkennen lassen.

Die Kehle ist bei dieser Art ebenso gefärbt wie die Körperseiten. Die Farbe des Rumpfes ist nach Shaw dunkelrötlich, nach Cuvier auf dem Kopfe, der Rückenmitte und Schwanzoberseite dunkel falb, auf der Brust und den Halsseiten blaß falb, auf der Schnauze auch im vorderen Teil weißlich.

Die Macdonnell-Dingos sind also erheblich heller als die Dingos von Port Jackson; sie mögen unter dem Namen ***Canis macdonnellensis*** abgetrennt werden. Typus ist A. 8, 13.

	♂ rot	♂ schwärzlich	♀
	7153	7154	A. 8, 13
Von der Nasenspitze bis zur Schwanzwurzel	97 cm	100 cm	83 cm
Schwanz bis zur Spitze der längsten Haare	33	35	32
Ohr	8	8	8
Fußsohle	18	18	17,5

Bei der Betrachtung der folgenden Schädelmaße ist zu berücksichtigen, daß 7016 ein ♀ mit geschlossener Sutura basilaris, aber sehr wenig abgekauten Zähnen und deutlicher Sutura lambdoidea, also noch nicht ganz ausgewachsen ist.

	♂ A. 7153	♂ 7154	♀ 8, 13	♀ A. 116, 10	♀ 7016	♂ 7017	♀ 16435
Größte Länge	192	189	184	197	192	209	184
Größte Breite	99	100	91,5	ca. 96	103	113	98,5
Nasion bis zur Protuberantia occipitalis	102,7	101,2	98,8	106,2	101,2	110,4	98,2
Gnathion bis Nasion . . .	93,5	92,7	89.5	92,8	92,8	104,1	87
Gnathion bis Orbita	82,6	83	78,7	85,7	82,8	91,7	75,1
Breite des Ramus frontalis des Jugale	9,5	9,4	9,3	10,5	8,5	10	9,1
Breite am Außenrande der Alveole von M¹	57,6	58,6	51,3	55,8	59,2	63,2	59,8
Breite am Außenrande der Alveole von C	33,9	35.1	30	34	34,8	36,5	32,8
Größte Breite am Außenrande der Alveole von Pm² . .	35,7	35,6	31,8	35,4	35,4	ca. 35	34,8
Basion bis Spina nasalis posterior	72,2	70,4	69,1	77	75	81,5	71,3
Palatilarlänge	87,3	87,2	85,6	91,8	89,2	97,4	84,5
Länge des Foramen palatinum	11,1	11,8	11	14,3	10,9	10,9	10,2
Größte Länge der Bulla bis neben dem Processus styliformis	23,8	23	24,1	25,2	25,9	27,6	24
Größte Entfernung der Paraconus von M² voneinander	51,2	50,4	44,1	44,8	49	53,6	50,2
Größte Entfernung der Metaconus von M² voneinander	49,4	48,5	42,6	46,5	48,2	52,2	50,4
Größte Breite von M² . . .	11,5	10,8	9,8	10,7	10,4	11,3	10,2
Größte Länge von M² . . .	7,4	7,1	6,3	8	7,2	7,4	7,2
Größte Breite von M¹ . . .	17,6	18	16	17	16,5	18	17,3
Größte Länge von M¹ . . .	13,5	13,4	12,2	13	ca. 11.5	13	12,8
Vordere Länge von Pm¹ . .	19,5	19,6	17	19,8	20	21,6	17,1
Länge der oberen Zahnreihe, C—M²	79,4	79,2	75,5	79,2	81,3	88 4	73,2
Äußerer Abstand der Processus jugulares in halber Höhe	47,7	47,8	45,7	50.8	47,1	50,8	58,6
Basilarlänge	16,1	15,7	15,5	16,8	16,1	17,8	15,6
Protuberantia occipitalis bis Processus zygomaticus des Frontale	90	87,1	86	89,5	89,3	96,5	87
Gnathion bis zum Processus zygomaticus	110.9	112,2	110,4	111,6	110,8	123,8	110,5
Länge der Sutura nasalis .	61.8	60,2	60.2	58,5	61,3	69,8	57,6
Größte Stirnbreite	47,8	52,1	47,1	51,1	50,5	55,5	51,3
Größte Breite des Planum nuchale	65,5	62,7	62	66,6	62	67,7	60,5

	♂ A. 7153	♂ 7154	♀ 8, 13	♀ A. 116, 10	♀ 7016	♂ 7017	♀ 16435
Basion bis Protuberantia occipitalis	48,2	47,7	48,2	47,2	47,7	51	47
Größte Länge des Unterkiefers	142,2	140	134,6	143	ca. 147,5	ca. 154	135,6
Größte äußere Entfernung der Processus angularis und condyloideus	26,2	27	25,9	28,3	29	31,5	26,5

Das ♀ Nr. 16435 gehört einem Dingo aus dem Berliner Zoologischen Garten an, der durch Herrn Professor Dr. Lönnberg beschafft worden ist. Der Schädel deutet auf ungefähr dasselbe Alter hin wie 7016, während bei 7153 die Sutura lambdoidea zu verwachsen beginnt, also ein etwas älteres Tier bezeichnet.

Die Färbung des Felles ist lebhaft lederbraun wie bei dem Port Jackson-Dingo, aber mit heller Brust, die weißlich mit geringem bräunlichen Schein ist. Ein schmaler weißer Stirnstrich und ungleichmäßige Ausdehnung der weißen Färbung auf den Vorderfüßen deuten auf Abstammung von in Gefangenschaft gehaltenen Dingos.

Einige Bemerkungen über ältere Arten der Gattung *Genetta*.

Von Paul Matschie.

Oken[1]) hat in seinem Lehrbuch der Naturgeschichte, 1816, 1010 den Namen *Genetta* zuerst gebraucht; seine Nomenclatur ist nicht binaer. Ein Jahr später benutzte F. Cuvier[2]) den Gattungsnamen *Genetta*. Nach seiner Einteilung lassen sich unter den „Civettes“ vier Gruppen unterscheiden: die eigentlichen Civetten (*Viverra*), die Genetten (*Genetta*), die Mangusten (*Herpestes*) und die Surikaten (*Ryzaena*).

Seine Diagnose für die Gattung *Genetta*, welche er als Untergattung von *Viverra* auffaßt, besteht aus folgenden Worten:

„Où la poche se réduit à un enfoncement léger formé par la saillie des glandes, et presque sans excrétion sensible, quoiqu'il y ait une odeur très-manifeste.

Er stellt zwei Arten in diese Gruppe: *Viverra genetta* und *Viv. fossa;* in einer Anmerkung erwähnt er, daß Sonnerat's „civette de Malaca“, Buffon's „genette du Cap“, Forster's „chat du Cap“,

---

[1]) Oken: Lehrb. Naturgeschichte, II, Teil 3, 1816, 1010.

[2]) F. Cuvier: Le Regne Animal distribué d'après son organisation, I, 1817. Paris 8⁰, p. 155, 167.

Vosmaer's „chat bisaam" zu *Viv. genetta* zu gehören scheinen und daß Buffon's „putois rayé" *(Viv. fasciata* Gm.) zu dieser Unterabteilung gerechnet werden muß.

W. L. Sclater[3]), der letzte, welcher eine Diagnose der Gattung *Genetta* gegeben hat, unterscheidet sie von *Viverra* durch den schlankeren Körper, die kürzeren Läufe und das Vorhandensein eines schmalen nackten Feldes auf den Sohlen der Hinterfüße. Seine Bemerkung: „perineal glands round the anus present, but no pouch for storing up their secretion" kann ich nicht unterschreiben; denn ein ausgewachsenes ♂ von *G. poensis* aus dem Lübecker Museum, welches Voss auf der Faktorei von Jantzen und Thormälen am Kamerun-Flusse gesammelt hat, besitzt eine ausgebildete Tasche zwischen den Hoden und dem Penis.

Ich habe an anderem Orte[4]) schon eine kurze Übersicht über die individuellen und geographischen Abänderungen der Ginsterkatzen gegeben und darf auf das dort Gesagte verweisen. Hier möchte ich einige Ergänzungen und Verbesserungen mitteilen.

Genetta genetta (L.).

Linné[5]) kannte nur eine Art der Ginsterkatze, *Viverra genetta,* für welche er folgende Diagnose gibt:

„V. cauda annulata, corpore fulvo-nigricante maculato.

Genetta s. Ginetta. Raj. quadr. 201. Bell. itin. 76. Gesn. quadr. 550.

Habitat in Oriente juxta rivos.

Caudae annuli 8 nigri; totidemque albicantes. Corpus croceonigricans, bene olens, maculis nigris ordine dispositis; mihi generis obscuri."

Statius Müller[6]) sagt, daß die Haare dunkelbraun oder fast schwärzlich, mit einem safrangelben Glanz seien.

Unter den zahlreichen Ginsterkatzen, die ich vor mir gehabt habe, befindet sich keine, auf welche die Linné'sche Beschreibung paßt. Namentlich kann man die Beschreibung nicht auf spanische Stücke beziehen. Ich glaube nicht, daß Linné ein melanistisches Tier beschrieben hat; denn bei solchen ausgearteten Genetten nimmt zunächst der Schwanz eine schwärzliche Färbung an, nach der Diagnose soll aber *V. genetta* 8 weißliche und 8 schwarze Ringe auf dem Schwanze haben.

---

[3]) W. L Sclater: The Mammals of South Africa, I, 1900. London 8⁰, p. 52.

[4]) P. Matschie: Verhandlungen des V. Internationalen Zoologen-Congresses zu Berlin, 1901. Jena 1902, p. 1128—1144 mit einer Tafel.

[5]) Linnaeus: Systema Naturae, ed. X, Tomus I, Holmiae, 1758, p. 45, Nr. 5.

[6]) Ph. L. Statius Müller: Linné's Natursystem, I, 1773. Nürnberg 8⁰, p. 256—257. Taf. XXXI, Fig. 4.

Aus dem Orient erwähnt zuerst GRAY[7]) eine Genette vom Karmel-Gebirge, die TRISTRAM gesammelt hat, behauptet aber, er könne keinen Unterschied zwischen Tieren aus Europa, Algier, Tanger und Palästina finden.

OSCAR NEUMANN[8]) hat diese Ginsterkatze später unter dem Namen *Genetta terrae sanctae* beschrieben: „Am ähnlichsten der *Genetta afra* CUV. von Spanien und der *Genetta barbara* WAGN. von Tunis und Algier, aber mit weniger deutlicher Seitenfleckung und von dunklerem Färbungston. Kehle hell aschgrau. Mundränder und Kinn rein schwarz. Vorderfüße grau mit undeutlichen schwarzen Flecken. Unterseite der Pfoten schwarz. Hinterfüße vorn halb hellgrau, halb schwarz. Oberseite der Füße weißgrau. Hinterseite der Hinterfüße schwarz.

Vorkommen: Palästina.

Ein durch TRISTRAM am Berge Karmel westlich des Toten Meeres gesammeltes Stück (Typus der Art) auf dem Br. Mus.

LINNÉ's Beschreibung seiner *Viverra genetta* ist zu unscharf und seine Fundortsangabe: „Habitat in Oriente“ zu ungenau, um sie auf die TRISTRAM'sche Genette anzuwenden, zumal TRISTRAM's Exemplar das einzige überhaupt bekannte Exemplar einer Genette vom asiatischen Boden ist.“

Viverra tigrina (SCHREBER).

Viverra tigrina SCHREBER[9]) beruht auf der Beschreibung und Abbildung, welche im Jahre 1771 VOSMAER von seiner Bizaam-Kat gemacht hat; sie war durch den Gouverneur des Kaps der Guten Hoffnung im Jahr 1859 lebend nach Holland gebracht worden. SCHREBER's Diagnose lautet:

„Grund licht aschgrau (die Illumination stellt ihn gelblich dar), mit einem schwarzen Streifen vom Kopfe nach dem Schwanze, und vielen irregulären braunen Flecken verzieret. Die Füße haben viel Braun. Die Spitze der Schnauze ist weiß, und unter den Augen stehen weiße Flecke; übrigens ist der Kopf braunstreifig. Die

---

[7]) J. E. GRAY: Catalogue of Carnivorous. Pachydermatous and Edentate Mammalia in the British Museum. London, 1869, p. 49—50.

[8]) O. NEUMANN: Sitzb. Ges. Naturf. Freunde, Berlin 1902, 183.

[9]) J. Ch. D. VON SCHREBER: Die Säugthiere in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Erlangen, 1776, Taf. CXV; Beschreibung, l. c. III, 1778, p. 425—426.

Ohren sind grau. Über dem innern Augenwinkel stehen zwei bis drei lange schwarze Haare; die Bartborsten sind theils braun, theils weiß. Brust und Bauch aschgrau. Der Schwanz schwarz und weiß geringelt, und die Spitze schwarz, oder vielmehr dunkelbraun. Die Größe einer Hauskatze.“

Diese Beschreibung paßt weder auf die drei im Berliner Zoologischen Museum befindlichen Ginsterkatzen vom Zondagsrivier, die durch Mundt und Maire gesammelt worden sind, noch auf Stücke aus dem Pondolande.

Dagegen scheint die Beschreibung Sclater's[3]) noch am besten mit derjenigen von Schreber übereinzustimmen.

Für *tigrina* bezeichnend wären danach 3 Reihen dunkler Flecke auf den Rumpfseiten, 12 abwechselnd helle und schwarze Ringe auf dem Schwanze, ein schwarzes Kinn und schwarze, nur mit wenigen weißen Haaren vermischte Unterarme.

Die schwarzen Schwanzbinden sind nur wenig breiter als die weißen.

Der dritte obere Praemolar hat keine Spur eines Innenhöckers.

Genetta afra F. Cuv.

Unter diesem Namen ist eine Ginsterkatze beschrieben und abgebildet worden[10]), deren Merkmale sich folgendermaßen darstellen:

„Cette genette est plus grande que celle du Sénégal; et ressemble sous ce rapport à celle du Cap. L'une et l'autre ont le même fond de couleur, c'est à dire, qu'elles sont d'un gris plus ou moins foncé, mêlé de jaunâtre; toutes trois ont l'extrémité du musean, le tour des yeux et le chanfrein blancs; la mâchoire inférieure, les côtés du museau et une ligne dorsale noirs; le corps tacheté de noir, excepté à ses parties inférieures, sur la tête, sur les oreilles antérieurement et sur les pates; la queue est annelée. Mais les bandes longitudinales du dessus du cou sont plus régulières et uniforme dans la Genette du Sénégal que dans les autres, et beaucoup moins interrompues dans celle de Barbarie que dans celle du Cap, où celles ne sont formeés que d'une suite de taches allongées. Depuis le dos jusqu'au bas des flancs, on ne peut compter que quatre rangées de taches à la Genette du Sénégal; on en compte cinq à celle de Barbarie, et au moins six à celle du Cap. La première a au moins dix anneaux à sa queue qui se termine par des poils blancs; la seconde n'en a que huit et se termine par des poils noirs et la troisième en a dix et se termine par des poils noirs. Celle du Sénégal a une tache noire à la face externe de la jambe de derrière qui se termine d'une manière tranchée au dessus du tarse. Cette tache bien moins marquée sur celle de Barbarie, descend sur le tarse et embrasse les deux faces de la jambe, et la jambe de celle du Cap paraît être entièrement noire.“

---

[10]) *Genetta afra* F. Cuvier. Hist. Nat. Mamm. 1825 livr. LII, pl. 195.

Bei *G. afra* soll ebenso wie bei Cuvier's „Genette du Cap“ der Schwanz viel kürzer sein als der Körper, während er bei der Senegal-Genette etwas länger als dieser ist.

Ich habe Cuvier's Originalbeschreibung ziemlich ausführlich wiedergeben müssen, weil über *G. afra* die Ansichten der Zoologen sehr verschieden lauten. Die einen stellen sie zu *G. genetta* (L.), die anderen beziehen sie auf diejenige Ginsterkatze, welche das nördliche Algier und Tunis bewohnt.

G. afra soll 5 Fleckenreihen, 8 dunkle Schwanzringe, eine schwarze Schwanzspitze und eine dunkle Hinterseite des Tarsus haben; die Flecke auf den Körperseiten sind schmal und lang, wie die Abbildung zeigt; diejenigen der zweiten oberen Reihe stehen von denjenigen der ersten Reihe mindestens soweit entfernt, wie ihre Breite beträgt.

Diese Beschreibung trifft auf Genetten aus dem westlichen Nordafrika und aus Südspanien nicht zu; denn bei ihnen sind die Flecke auf den Körperseiten ziemlich breit und die beiden oberen Reihen stehen näher aneinander als der Querdurchmesser der größten Flecke beträgt.

Ich darf deshalb den Namen *afra* für die marokkanischen und südspanischen Ginsterkatzen nicht mehr anwenden, wie ich es noch in meiner ersten Arbeit[4]) getan habe.

Im Berliner Zoologischen Garten hat eine schmalfleckige Ginsterkatze gelebt, deren Fell und Schädel jetzt in unserem Museum aufbewahrt wird; dieses Tier, welches Herr Dr. Browsky in Tripolis gesammelt hat, stimmt sehr gut zu der von Cuvier gegebenen Abbildung. Allerdings ist bei ihm die äußerste Schwanzspitze weiß; da aber bei Menagerietieren die Endhaare des Schwanzes zuweilen abgestoßen werden, so würde auf diesen Unterschied nicht viel zu geben sein.

H. M. Ducrotay de Blainville[11]) hat den Schädel von Cuvier's Originalexemplar der *G. afra* abgebildet. Er zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

Die Crista ist vor der Hinterhauptskante stark entwickelt, auf den Parietalen und Frontalen nur ganz schwach angedeutet, läßt sich aber bis zu den Processus zygomatici des Frontale verfolgen. Die Gesichtslänge beträgt ungefähr 51 mm, die Gaumenbreite 26 mm. Die Nasalia sind bei dem abgebildeten Schädel verwachsen; es ist also nicht zu erkennen, wie sich ihre Länge zu derjenigen der Maxillaren verhält. Die größte Breite von Pm^3 an dem nicht scharf abgeschnürten Innenhöcker ist ungefähr 30 mm; M^2 ist in seiner größten Länge so breit wie der innere Alveolarabstand der äußeren Incisiven, er mißt über 40 mm; eine Gerade, welche gleichzeitig die Innenkanten von M^1 und M^2 berührt, trifft die Incisiven nicht.

---

[11]) H. M. Ducrotay de Blainville. Osteographie Fasc. 10. 1842.

Auch nach allen diesen Merkmalen ist der Schädel der Tripolis-Genette zu *G. afra* zu ziehen. Bei ihm reichen die Nasalia nicht so weit nach hinten wie die Maxillaria am Processus frontalis.

Es gibt also Ginsterkatzen, auf welche die von Cuvier angegebenen Merkmale seiner *G. afra* vorzüglich passen und deren Schädel mit demjenigen der Cuvier'schen Genette gut übereinstimmen.

Daß die tunesischen und marokkanischen Exemplare nichts mit *G. afra* zu schaffen haben, ergibt sich, wie ich oben bereits erwähnte, aus der Größe der Flecke auf den Körperseiten.

Auch ihr Schädel weist andere Merkmale auf, als wir sie für *G. afra* kennen. Bei den tunesischen Genetten ist M^2 kürzer als der innere Alveolarabstand der inneren Incisiven und mißt weniger als 40 mm; die marokkanischen Genetten sind erheblich größer (Gesichtslänge über 52 mm) als *afra*.

Auch die bisher bekannten spanischen Ginsterkatzen lassen sich mit *afra* nicht vereinigen. *G. balearica* Thos.[12]) hat große Flecke, *G. peninsulae* Cabrera[13]) von El Pardo bei Madrid hat schwarze Sohlen der Vorderfüße, und bei *G. melas* Graells[14]) aus der Sierra Morena sind die mittleren dunklen Schwanzringe viel schmäler als die hellen. Oken's[1]) *Viverra Genetta hispanica* von Ronda ist rötlichgrau mit gelblicher Färbung der hellen Schwanzbinden und hat, wie ein im Berliner Museum befindliches, von Professor Juan Vilanova gesammeltes Stück aus Andalusien beweist, große Flecke.

Herr Dr. A. Cabrera in Madrid hat die große Liebenswürdigkeit gehabt, mir über die im Museum von Madrid aufbewahrten Ginsterkatzen ausführliche Mitteilungen zu machen. Ihm sage ich auch hier meinen besten Dank, namentlich auch für die sehr schönen Aquarellbilder einiger spanischer Ginsterkatzen und für die Zeichnungen von Schädeln, die er für mich gütigst aufgenommen hat.

---

[12]) *Genetta genetta balearica* Thos. Ann. Mag. Nat. Hist. (7) X, 1902, 162.

[13]) A. Cabrera Latorre. Bol. Soc. Espan. Hist. Nat. 1905, 266.

[14]) M. de la Paz Graells. Mem. Real. Acad. Cienc. Madrid XVII, 1897, 174, Taf. II, A.

Für *G. afra* Cuv. sind folgende Merkmale zu beachten:

Der Schwanz ist an der Wurzel viel breiter als an der Spitze, seine Haare sind sehr lang und messen an der Schwanzwurzel zum Teil über 50 mm. Die Schwanzspitze ist aus schwarzen und weißen Haaren gemischt; wenn sie schwarz erscheint, so finden sich doch zahlreiche helle Haare unter den dunklen. Die Hinterbeine unterhalb des Knies sind auf der Hinterseite schwarz; die Füße sind hellgrau, ihre Sohlen dunkelbraun. Die Hinterseite der Vorderbeine hat ungefähr dieselbe Färbung wie ihre Vorderseite, nur die nackten Stellen der Fußsohle sind schmal dunkelgrau eingefaßt. Die beiden oberen Fleckenreihen auf den Körperseiten bestehen aus sehr schmalen Flecken und sind voneinander mindestens um die Breite dieser Flecke entfernt. Die dunklen Schwanzringe sind scharf abgesetzt, nur der erste Ring an der Schwanzwurzel ist etwas weniger deutlich als die übrigen, die langhaarige Rückenmähne setzt sich bis zum ersten Schwanzringe fort. Die vorderen dunklen Schwanzringe sind schmäler als die hellen, die mittleren ebenso breit wie diese, die hinteren etwas breiter als sie. Ich zähle 8 schwarze Ringe. Die Grundfärbung des Rumpfes ist ein schmutziges Aschgrau, mit geringer Beimischung eines braunen Tones, die dunklen Flecke sind tief schwarzbraun mit sehr geringer Beimischung hellbrauner Haare. Die Unterlippe ist schwarz, das Kinn ist dunkelgrau mit hellen Haarspitzen. Auf den Körperseiten stehen vier vollständige und eine unvollständige Reihe von Flecken. Länge von Kopf und Rumpf: 560 mm, des Schwanzes: 450 mm.

Über die Schädelmerkmale ist oben berichtet worden. Die Heimat dieser Form ist Tripolis.

Genetta vulgaris Lesson.

Lesson[15]) hat für *Viverra genetta* L. die neue Bezeichnung *G. vulgaris* gewählt, um den Gleichlaut des Gattungs- und Artnamens zu vermeiden. Seine Beschreibung:

> „A le pelage gris, tacheté de petites plaques noires, tantôt rondes et tantôt oblongues; la queue est annelée de noir"

bietet keinerlei Anhalt dafür, daß Lesson irgend ein bestimmtes Tier bei der Anfertigung seiner Diagnose vor Augen gehabt hat. Der Name *G. vulgaris* darf daher nur unter den Synonymen aufgeführt werden.

---

[15]) Lesson. Man. Mamm. 1827, 173.

Genetta senegalensis Fischer.

F. Cuvier[16]) hat eine gute Beschreibung und Abbildung einer Ginsterkatze vom Senegal gegeben, ohne jedoch für diese einen wissenschaftlichen Namen einzuführen. Später beschrieb J. B. Fischer[17]) diese Form unter dem Namen *Viverra senegalensis* mit folgender Diagnose:

V. senegalensis; cana flavicante-mixta; rostri apice, regione ophthalmica metopioque albis; mandibula, lateribus rostri, fasciis colli regularibus subaequalibus, linea spinali, macularum seriebus quatuor longitudinalibus in latere utroque maculaque scelidum supra tarsum abrupte terminata nigris; cauda corpore longiore, annulis 10—12 nigris, apice albo . . . Pili breves, caudae longiores, quare haec ad speciem crassior; vibrissae nigrae; collum maculis aliquot irregularibus dispersis; femora posteriora maculis circa 12 rotundis sparsis.

Hab. ad Senegal.

Ich habe augenblicklich kein Exemplar dieser Art vor mir, glaube aber in Wien, Genf und Florenz Genetten gesehen zu haben, die sehr gut mit Cuvier's Abbildung und Fischer's Beschreibung übereinstimmen.

G. senegalensis gehört zu den Ginsterkatzen, deren langhaariger Schwanz an der Wurzel erheblich breiter als an der Spitze ist. Die Schwanzspitze ist weiß. Der Hinterfuß trägt keinerlei schwarze oder dunkelbraune Zeichnung, auf dem Unterschenkel jedoch hebt sich über den Hacken eine schwarze, breite Binde scharf ab; sie greift von hinten etwas auf die Seiten des Unterschenkels über. Die Vorderbeine haben keine dunkle Zeichnung. Auf den Körperseiten stehen nur 4 Reihen kleiner Flecke, von denen die beiden oberen Reihen weiter voneinander entfernt sind als die Breite der in ihnen befindlichen schmalen und langen Flecke. Die dunklen Ringe auf dem Schwanze, mindestens 10 an der Zahl, sind, abgesehen von dem dicht neben der Schwanzwurzel befindlichen, scharf begrenzt und schmäler als die hellen Ringe. Die Grundfärbung des Körpers ist ein weißliches Grau mit Gelb überflogen; die Flecke sind schwarzbraun. Länge von Kopf und Rumpf: 410 mm, des Schwanzes: 490 mm.

Über den Schädel dieser Form kann ich vorläufig nichts berichten. Als Heimat ist das Senegalgebiet anzusehen.

---

[16]) F. Cuvier. Hist. Nat. Mammifères 1821, 35. Lieferung.

[17]) J. B. Fischer. Synopsis Mammalium 1829, 170, 5.

Genetta maculata (Gray).

Die Originalbeschreibung dieser Gray'schen[18]) Art lautet:

Canescens, fusco maculata, maculis dorsalibus longe quadratis in 6 series longitudinales dispositis, lateralibus subrotundis sparsis, cauda nigro alboque annulata, apice saturate fusca.

Vaterland: Angeblich Nordafrika, aus der Menagerie at the Tower in London beschrieben.

Grey brown, with a brown streak down the back, commencing narrow just between the bladebones and widening as it reaches the tail, slightly erectile like a crest, with three interrupted narrow streaks on the back of the neck, reaching over the shoulder, and extending along the sides of the back in three series of spots, the spots of the two higher series square, those of the highest series the largest and nearer together, of the lower series roundish; the sides of the belly with scattered black brown spots; shoulder and hind legs with moderate roundish black spots. Head grey brown, with a dark rough place on each side of the nose and a small one on the inner angle of the eyebrow, a long white spot before the eye, and six small blakish spots between the ears, in front of the face, placed in two groups of three each. Tail reaching to the ears, rather furry, triangular, broader beneath, with seven black bands, increasing in breadth towards the end. Feet black brown.

Genetta maculata zeichnet sich also durch folgende Merkmale aus:

Der Schwanz ist an der Wurzel viel breiter als an der Spitze, seine Haare sind ziemlich lang.

Über die Färbung der Beine besagt die Beschreibung nur, daß die Füße schwarzbraun sind. Auf den Körperseiten stehen 5 vollständige und eine unvollständige Reihe von Flecken; die in den beiden oberen Reihen befindlichen sind viereckig und groß. Auf dem Schwanze stehen 7 schwarze scharf begrenzte Ringe, die gegen die Spitze hin an Breite zunehmen. Die Grundfärbung des Körpers ist graubraun, die langhaarige Mittelbinde über dem Rücken ist braun, die Flecke sind schwarzbraun. Die Schwanzspitze dunkelbraun.

Angaben über die Größe des Tieres oder über die Gestalt des Schädels sind nicht gemacht worden. Wie ich schon in meiner oben erwähnten Arbeit (l. c. p. 1137) mitteilte, entspricht die von Gray gegebene Abbildung nicht ganz der Beschreibung. Auf der Tafel hat der Schwanz 8 dunkle Ringe und eine dunkle Spitze, die 5 letzten Schwanzringe sind ungefähr gleich breit, der dritte von ihnen sogar schmäler als die übrigen, und die Füße sind hell gefärbt. Nach der Beschreibung soll der Schwanz 7 schwarze Ringe haben, welche gegen die Spitze hin an Breite zunehmen, und die Füße sollen schwarzbraun sein.

---

[18]) J. E. Gray. Spicilegia Zoologica, II, 1830, 9, Taf. 9.

Gray[19]) selbst hat seine *V. maculata* später als Synonym zu *G. vulgaris* gestellt, unter welchem Namen er die Ginsterkatzen des Mittelmeergebietes vereinigte. Ich kenne keine Genette aus dem Mittelmeergebiete, welche 6 Fleckenreihen, schwarzbraune Füße, eine braune Rückenbinde und 7 dunkle Schwanzringe aufweist.

Vielleicht schafft die Untersuchung des Original-Exemplars im British Museum die erwünschte Aufklärung.

Mikrochemisches über kohlig erhaltene fossile Pflanzenreste und praktische Resultate durch deren Färbung.

Vorläufige Mitteilung.

Von Robert Potonié (Berlin-Lichterfelde).

Die folgenden Zeilen seien veröffentlicht, weil der Verfasser nicht mehr in der Lage war, seine umfangreichere Abhandlung über den Gegenstand jetzt zu Ende zu bringen, da er seiner Militärpflicht nachzukommen hatte. Wenn für die Publikation der nachstehenden Ergebnisse nicht friedlichere Zeiten abgewartet werden, so geschieht dies deshalb, weil der Verfasser mindestens auf längere Zeit hindurch an der Veröffentlichung der ausführlicheren Arbeit gehindert sein dürfte und weil die Ergebnisse wegen ihrer praktischen und theoretischen Bedeutung möglichst bald zur Kenntnis der interessierten Forscher gelangen sollten. Hat doch der Verfasser bei den hübschen Resultaten, die man durch Farbenreaktionen bei fossilen Pflanzenepidermen usw. erzielen kann, manches Mal bereut, daß er nicht schon bei früheren Untersuchungen, die in der üblichen Weise mazerierten Pflanzenreste gefärbt hat*).

Man hat gerade in neuerer Zeit im Gefolge der Initiative von Nathorst den überaus großen Nutzen der Mazerationsmethode und ihre ganz ungeahnten Erfolge kennen und schätzen gelernt, es scheint jedoch noch niemand auf den Gedanken verfallen zu sein, einmal an den so erhaltenen Häuten, Sporen usw. zu untersuchen, inwieweit sie etwa noch die chemischen Reaktionen der Korksubstanzen der lebenden Pflanzen aufweisen. Wenigstens liegen hierüber keine Publikationen vor, die am ehesten von schwedischer Seite zu erwarten gewesen wären.

---

[19]) J. E. Gray. Catalogue Carniv. Pachyd. Edent. Mamm. 1869, 49.

*) Siehe z. B. in dieser Zeitschrift Gothan, Methoden und neuere Erfolge der Untersuchung kohlig erhaltener Pflanzenreste. 1915, S. 43.

Ein Durchprobieren der bei den Botanikern üblichen Färbemittel für Korkarten ergab nämlich bei den fossilen Häuten, Sporen usw., daß sich Gentianaviolett in ganz derselben Weise wie bei rezenten analogen Materialien zur Färbung verwenden läßt. Hierbei werden die Präparate gelegentlich nicht nur deutlicher, sondern es kommt auch vor, daß man Strukturen, die man vorher nicht bemerkt hat oder die vorher überhaupt nicht sichtbar waren, hervortreten sieht. Auch andere Farbstoffe, wie unter anderem Chlorophyll, ließen sich in allerdings weniger nutzbringender Weise verwenden. Diese Eigenschaft des Materials, gewisse Farbstoffe in sich zu speichern, schien darauf hinzuweisen, daß es sich in den untersuchten Kutikulen usw. nicht etwa um chemisch zersetzte Pflanzenteile handelt, die ehemals aus Korkarten bestanden und daher (wegen der Widerstandsfähigkeit des Korkes) noch heute, obgleich wahrscheinlich chemisch verändert, nur ihre Struktur und Gestalt so gut erhalten zeigen, sondern daß die chemische Natur der diese Pflanzenteile zusammensetzenden Stoffe ganz dieselbe geblieben sein dürfte, wie sie zu Lebzeiten der betreffenden Pflanzen war.

Die Paläobotaniker haben nun festgestellt, daß bei den älteren fossilen Pflanzenresten mit Hilfe der Mazerationsmethode im allgemeinen nur noch diejenigen Teile einer anatomischen Untersuchung zugänglich gemacht werden können, die seinerzeit kutinisiert waren. Man könnte nun nach dem Obigen daran denken, daß z. B. aus dem Karbon das Kutin vielleicht noch in seiner ursprünglichen Form erhalten geblieben sei. Eine Untersuchung dieses vorweltlichen Kutins mit den üblichen Reagentien ergab denn auch, daß dies in der Tat angenommen werden muß.

Als interessantes Nebenergebnis stellte sich dabei heraus, daß dem „kutinisierten“ Pflanzenrest von ehemals — wie ja auch eigentlich zu erwarten war — keine Zellulose mehr eingelagert ist. So gelingt u. a. die Chlorzinkjodreaktion nicht. Die aus einer längeren Mazeration unbeschädigt hervorgehenden Teile bestehen also wohl nur noch aus Kutin. Dies geht auch daraus hervor, daß eine Blattepidermis, von welcher Querschnitte hergestellt wurden, sich als eine Kutikula erwies, an der von den senkrechten Zellwänden, die ja relativ zellulosehaltig zu sein pflegen, nur noch ganz kurze Stümpfe vorhanden waren, was auch nach den von anderer Seite erhaltenen Querschnitten der Fall sein dürfte. Diese Häute erwecken bei Betrachtung von oben den Eindruck, als seien die Epidermiszellen noch mehr oder weniger vollständig erhalten.

Weiter traten bei einer „Epidermis“ von *Lepidophyllum* aus dem Saarkarbon, an der nach der Mazeration von der Färbung (mit Gentianaviolett) überhaupt nichts zu sehen war, die also wohl nur noch aus der Kutikula bestand, nach der Färbung zwar die ja häufig stark kutinisierten Schließzellen hervor, aber andere Zellenumrisse wurden fast gar nicht sichtbar. Hier bestanden eben die Vertikalwände wohl seinerzeit fast nur aus Zellulose, d. h. an der Epidermis war nichts kutinhaltig als die Kutikula und die Schließzellen. Genaueres über weitere Reaktionen sollen später in der ausführlichen Arbeit mitgeteilt werden. Diese wird außer einer Einleitung folgende Abschnitte enthalten: Das mikrochemisch untersuchte Material. — Anwendung einiger derjenigen Korkreaktionen, die bei allen Korkarten gleich ausfallen. — Reaktionen, die auf die Kutinnatur der untersuchten Materialien hinweisen. — Über Suberin, Lignin usw. — Praktische Erfolge durch Färben von kohlig fossilen Pflanzenresten.

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 20. April 1915.

P. Matschie: Über Knochenwucherungen beim Reh (s. Seite 96).

K. Grünberg: Vorzeigung lebender Larven von *Phalacrocera replicata.*

L. Wittmack: Über Colocasia-Knollen.

P. Schulze: Vorlegung des Kwadscho gaden von Hokusai.

A. Brauer: Kritik von Kammerer's Arbeit über *Proteus.*

Druck von A. Hopfer in Burg b. M.

Auszug aus den Gesetzen
der
Gesellschaft Naturforschender Freunde
zu Berlin.

Die im Jahre 1773 gestiftete Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin ist eine freundschaftliche Privatverbindung zur Beförderung der Naturwissenschaft, insbesondere der Biontologie.

Die Gesellschaft besteht aus ordentlichen, außerordentlichen und Ehrenmitgliedern.

Die ordentlichen Mitglieder, deren Zahl höchstens 20 betragen darf, ergänzen sich durch einstimmige Wahl nach den durch königliche Bestätigung vom 17. September 1789 und 7. Februar 1907 festgestellten Gesetzen. Sie verwalten das Vermögen der Gesellschaft und wählen aus ihrem Kreise die Vorsitzenden und Schatzmeister.

Die außerordentlichen Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist, werden von den ordentlichen Mitgliedern, auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes unter eingehender Begründung, gewählt. Für freie Zustellung der Sitzungsberichte und Einladungen zu den Sitzungen zahlen die außerordentlichen Mitglieder einen Jahresbeitrag von 5 Mark. Sie können das „Archiv für Biontologie“ und alle von der Gesellschaft unterstützten Veröffentlichungen zum ermäßigten Preise beziehen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen finden mit Ausnahme der Monate August und September am 2. und 3. Dienstage jedes Monats bis auf weiteres im Hörsaale VI, bzw. im Konferenzzimmer der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule Invalidenstr. 42, abends 7 Uhr, statt.

Alle für die Gesellschaft bestimmten Sendungen sind an den Sekretär, Herrn Dr. K. Grünberg, Berlin N 4. Invalidenstr. 43, zu richten.

3932

Sitzungsberichte
der
Gesellschaft Naturforschender Freunde
zu Berlin.

Nr. 5. **Mai** **1915.**

INHALT:

Seite
Nomina conservanda. Unter Mitwirkung zahlreicher Spezialisten herausgegeben von Prof. C. Apstein, Berlin 119
Zweite wissenschaftliche Sitzung am 18. Mai 1915 202

BERLIN.
In Kommission bei R. Friedländer & Sohn,
NW Carlstrasse 11.
1915.

Nr. 5. **1915**

Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 11. Mai 1915.

Vorsitzender: Herr R. Heymons.

Herr O. Heinroth sprach über Entwicklungsreihen und Aufnahmen einheimischer Vögel.

Nomina conservanda.

Unter Mitwirkung zahlreicher Spezialisten
herausgegeben von Prof. C. Apstein, Berlin.

Die strikte Anwendung des Prioritätsgesetzes hat zu so zahlreichen — bei Aufstellung des Gesetzes wohl nicht vorausgesehenen — Änderungen allbekannter Tiernamen geführt, daß sich eine große Zahl von Zoologen dagegen ausgesprochen hat (vgl. z. B.: Zool. Anz., *v.* 39, 1912, p. 56—62, 365—366; *v.* 40, 1912, p. 157—160, 207—208; Verh. D. zool. Ges., *v.* 21, 1912, p. 227). Auf dem 9. Intern. Zool. Kongr. in Monaco 1913 (Rennes 1914 p. 890) ist dank dem Vorgehen von A. Brauer beschlossen worden, Ausnahmen (suspensions!) vom Prioritätsgesetz zuzulassen. Anträge zu solchen Ausnahmen sind mehrmals an die Intern. Nomenkl.-Komm. eingereicht worden (Zool. Anz., *v.* 44, 1914, p. 238—240, 630—632). Ferner werden vom Sekretär der Intern. Nomenkl.-Komm. Herrn Prof. Stiles sog. „Official lists of generic names“, zusammengestellt von Spezialisten resp. Spezialkommissionen, herausgegeben (Zool. Anz., *v.* 39, 1912, p. 62, 557, 653 und Congr. int. Zool., *v.* 9, 1914, p. 858 ff.). Durch letztere Listen werden Namen — noch dazu in Übereinstimmung mit dem Prioritätsgesetz — festgelegt. Neue, erst im Manuskript herumgesandte Listen enthalten dazu größtenteils Namen, die nur für den Spezialisten Interesse haben, den übrigen Zoologen aber vollkommen unbekannt sind (z. B. Crustaceen, Crinoiden), während gerade die allgemein bekannten Namen fehlen. Durch diese Listen ist eine Konstanz der Namen in weiteste Ferne gerückt und eine Erhaltung bekannter Namen nicht gewährleistet.

Ich entschloß mich daher, nach Rücksprache mit zahlreichen Kollegen, eine Liste der „Nomina conservanda“ unter Mitarbeit von Spezialisten herauszugeben. Durch diese Liste wird eine Basis für weitere Verhandlungen gegeben, deren Resultate dem nächsten Intern. Zool.-Kongreß (!) vorgelegt werden können. Durch Annahme der Liste würde eine Konstanz der allbekannten Namen mit einem Schlage gegeben.

Die Liste ist am 13. VII. 1915 als Antrag an den Sekretär der Intern. Nomenkl.-Komm. Herrn Prof. Stiles gesandt worden. Nachträglich sind nur kleine Änderungen vorgenommen worden, nur die Liste der Araneida ist neu aufgestellt.

Zu den Listen möchte ich folgendes bemerken:

Außer dem Namen der zu schützenden Gattung ist eine Art genannt, für welche die Gattung erhalten bleiben soll. Natürlich sind die Listen der D. Zool. Ges. (Zool. Anz., *v.* 40, 1912, p. 155 ff.) und von Handlirsch (Handb. Ent., *v.* 3, 1913, p. 79—99) ausgiebig benutzt worden. In die Liste sind nicht nur die Namen aufgenommen worden, die in Gefahr sind geändert zu werden, sondern auch andere bekannte Genera, da für diese jederzeit auch die Gefahr der Änderung eintreten kann. Aber auch rein Linné'sche Gattungen finden sich in der Liste, so daß letztere zugleich ein Verzeichnis derjenigen Namen darstellt, die allgemein bekannt sind. In einigen Fällen sind bei einer Gattung mehrere Arten genannt; die kursiv gedruckten bedeuten, daß nur der Artname als solcher geschützt werden soll, ohne Rücksicht auf die Gattung. Die Literatur gibt meist leicht zugängliche Werke an, in denen sich die betreffenden Gattungen und Arten beschrieben finden oder in denen sich Literaturhinweise finden. Der Anordnung der Gruppen ist meist Claus, Lehrb. Zool., ed. 2, 1883, zugrunde gelegt.

Schließlich spreche ich allen den Herrn Kollegen, die die Listen verfaßt haben oder mit ihnen einverstanden sind und deren Namen zum Teil am Schlusse der betreffenden Gruppe genannt sind, sowie denen, die mich so kräftig unterstützt haben, meinen besten Dank aus, ebenso der Gesellschaft naturforschender Freunde, daß sie die umfangreiche Liste in ihren Sitzungsberichten zum Abdruck gebracht hat.

Protozoa.

Foraminifera.

Amoeba	Ehrbg.	1831	proteus	Pall.	1766
Arcella	Ehrbg.	1830	vulgaris	Ehrbg.	1830
Cornuspira	M. Schultze	1854	planorbis	M. Schultze	1854
Difflugia	Leclerc	1815	globulosa	Duj.	1837
Globigerina	Orb.	1826	bulloides	Orb.	1826
Gromia	Duj.	1835	oviformis	Duj.	1835
Lagena	Walk. & Jac.	1784	vulgaris	Williamson	1858
Miliola	Lm.	1804	cyclostoma	M. Schultze	1854
Nummulites	Lm.	1801			
Orbulina	Orb.	1839	universa	Orb.	1839
Polystomella	Lm.	1822	striato punctata	F. & M.	1866
Rotalia	Lm.	1801	beccarii	L.	1758
Textularia	Defr.	1828	agglutinans	Orb.	1839

Lit.: Bütschli in: Bronn's Kl. Ord., *v.* 1 1880—1889.

Heliozoa.

Acanthocystis	Cart.	1863	spinifera	Greeff	1869
Actinophrys	Ehrbg.	1830	sol	Ehrbg.	1830
Actinosphaerium	F. St.	1857	eichhorni	Ehrbg.	1840
Clathrulina	Cienk.	1867	elegans	Cienk.	1867

Lit.: Bütschli in: Bronn's Kl. Ord., *v.* 1 1880—1889.
Pénard, Helioz. eau douce, 1904.

Radiolaria.

Acanthometra	J. Müll.	1855	pellucida	J. Müll.	1855 (1)
Aulacantha	H.	1860	scolymantha	H.	1860
Aulosphaera	H.	1860	trigonopa	H.	1860
Challengeron	H.	1887	balfouri	Murr.	1885
Collosphaera	J. Müll.	1855	huxleyi	J. Müll.	1855
Collozoum	H.	1862	inerme	J. Müll.	1856
Eucyrtidium	Ehrbg.	1847	galea	H.	1860
Heliosphaera	H.	1862	elegans	H.	1860
Physematium	Meyen	1834	atlanticum	Meyen	1834
Sphaerozoum	Meyen	1834	punctatum	J. Müll.	1858
Thalassicolla	Huxl.	1851	nucleata	Huxl.	1851
Tuscarora	Murr.	1885	tetraëdra	Murr.	1855

Lit.: Haeckel in: Rep. Voy. Challenger, *v.* 18 pars 40 1887.

(1) Haeckel, Radiolarien, 1862.

Brandt (Kiel).

Sporozoa.

Adelea	Aimé Schn.	1875	ovata	Aimé Schn.	1875
Coccidium	Leuck.	1879	cuniculi	Rivolta	1878
Eimeria	Aimé Schn.	1875	falciformis	Eimer	1870
Gregarina	Duf.	1828	ovata	Duf.	1828
Monocystis	F. St.	1848	tenax	Duj.	1835
Myxobulus	Bütsch.	1882	mülleri	Bütsch.	1882
Nosema	Nägeli	1857	anomalum	Monz.	1887
Plasmodium	March. & Celli	1885	malariae	Lav.	1880
Porospora	Aimé Schn.	1875	gigantea	E. Bened.	1869
Sarcocystis	Lank.	1882	mischeriana	Kühn	1865

Lit.: Labbé in: Tierreich, *v.* 5 1899.

Flagellata.

Amphisolenia	F. St.	1883	globifera	F. St.	1883 1)
Ceratium	Schrank	1793	tripos	Nitzsch	1817 1)
Ceratocorys	F. St.	1883	horrida	F. St.	1883 1)
Cercomonas	Duj.	1841	intestinalis	Lambl	1859
Costia	Leclerq	1890	necatrix	Henneg.	1884
Dinophysis	Ehrbg.	1839	acuta	Ehrbg.	1839 1)
Dinobryon	Ehrbg.	1838	sertularia	Ehrbg.	1833
Euglena	Ehrbg.	1830	viridis	Schrank	1780
Gymnodinium	F. St.	1878	fuscum	Ehrbg.	1833 1)
Noctiluca	Surir.	1816	miliaris	Surir.	1816
Ornithocercus	F. St.	1883	magnificus	F. St.	1883 1)
Peridinium	Ehrbg.	1832	divergens	Ehrbg.	1840 1)
Prorocentrum	Ehrbg.	1833	micans	Ehrbg.	1833 1)
Pyrocystes	Murr.	1876	pseudonoctiluca	Murr.	1876 1)
Salpingoeca	J. Clark	1867			
Trichomonas	Donné	1837	vaginalis	Donné	1837
Trypanosoma	Gruby	1843	sanguinis	Gruby	1843
Volvox	L.	1758	globator	L.	1758

Lit.: Bütschli in: Bronn's Kl. Ord., *v.* 1 1880—1889.

1) Schütt in: Engler & Prantl., Nat. Pflanzenfam., 1^{I} 1896.

Ciliata.

Acineta	Ehrbg.	1833	mystacina	Ehrbg.	1831
Amphileptus	Ehrbg.	1830	fascicola	Müll.	1773
Balantidium	Clap. & Lachm.	1858	coli	Malmst.	1857
Bursaria	Müll.	1773	truncatella	Müll.	1773
Carchesium	Ehrbg.	1830	polypinum	L.	1758
Chilodon	Ehrbg.	1833	cucullus	Müll.	1786

Colpoda	Müll.	1773	cuculus	Müll.	1773
Cyttarocylis	Fol	1881	cassis	H.	1873
Dictyocysta	Ehrbg.	1854	elegans	Ehrbg.	1854
Entonidium	F. St.	1859	caudatum	F. St.	1859
Epistylis	Ehrbg.	1830	plicatilis	Ehrbg.	1831
Euplotes	Ehrbg.	1831	patella	Müll.	1773
Folliculina	Lm.	1816	ampulla	Müll.	1786
Glaucoma	Ehrbg.	1830	scintillans	Ehrbg.	1830
Ichthyophthirius	Fouquet	1876	multifilis	Fouquet	1876
Opalina	Purk. & Valent.	1835	ranarum	Purk. & Valent.	1835
Oxytricha	Bory	1824	gibba	Müll.	1786
Paramaecium	F. St.	1860	aurelia	Müll.	1786
Podophrya	Ehrbg.	1833	cyclopum	Clap. & Lachm.	1859
Spirostomum	Ehrbg.	1835	ambiguum	Bory	1824
Stentor	Oken	1815	polymorphus	Müll.	1773
Stylonychia	Ehrbg.	1830	mytilus	Müll.	1773
Tintinnus	Schrank	1803	inquilinus	Müll.	1776
Trachelius	Schrank	1803	ovum	Ehrbg.	1831
Trichodina	Ehrbg.	1830	pediculus	Müll.	1773
Vorticella	L.	1767	microstoma	Ehrbg.	1830
Zoothamnion	Ehrbg.	1838	arbuscula	Ehrbg.	1831

Lit.: Bütschli in: Bronn's Kl. Ord., *v.* 1 1880—1889.
Ehrenberg, Infus., 1838.

Coelenterata.

Spongiaria.

Aplysina	Nardo	1834	aerophoba	Nardo	1834
Axinella	O. Schm.	1862	polypoides	O. Schm.	1862
Chalina	Grant	1861	oculata	Pall.	1766
Chondrilla	O. Schm.	1862	nucula	O. Schm.	1862
Chondrosia	Nardo	1833	reniformis	Nardo	1833
Clathria	O. Schm.	1862	corallioides	Olivi	1792
Cliona	Grant	1826	celata	Grant	1826
Dactylocalyx	Stuchb.	1841	pumiceus	Stuchb.	1841
Euplectella	Ow.	1841	aspergillum	Ow.	1841
Euspongia	Bronn	1859	officinalis	L.	1759
Grantia	Flem.	1828	compressa	O. Fabr.	1780
Halichondria	Flem.	1828	panicea	Pall.	1766
Halisarca	Duj.	1838	dujardinii	Johnst.	1838
Hippospongia	F. E. Sch.	1879	equina	O. Schm.	1862
Hyalonema	Gray	1832	sieboldii	Gray	1832
Leucandra	H.	1872	aspera	O. Schm.	1862

Leucosolenia . .	Bwbk.	1862	blanca	M.-M.	1868
Reniera	Nardo	1833	cratera	O. Schm.	1862
Semperella	Gray	1868	schultzei	Gray	1868
Spongelia	Nardo	1834	pallescens	O. Schm.	1862
Spongilla	Lm.	1815	lacustris	L.	1759
Suberites	Nardo	1833	domuncula	Olivi	1792
Sycon	Risso	1826	raphanus	O. Schm.	1862
Tethya	Lm.	1815	lyncurium	L.	1767

Lit.: Vosmaer in: Bronn's Kl. Ord., v. 2 1887.

Anthozoa.

Actinia	L.	1767	equina	L.	1766
Adamsia	Forb.	1840			
Agaricia	Lm.	1801	undata	Ell. & Soland.	1786 1b)
Alcyonium	L.	1758	digitatum	L.	1758
Alveopora	Q. & G.	1833	viridis	Q. & G.	1833 1b)
Amphelia	M.-E. & Hme.	1849	oculata	L.	1758 1a)
Anemonia	Risso	1826	sulcata	M.-E.	1857
Antipathes	Pall.	1766	dichotoma	Pall.	1766
Arachnactis . . .	Sars	1846	albida	Sars	1846
Astrea	Lm.	1801	radians	Pall.	1766 1a)
Astreoides	Blainv.	1830	calycularis	Pall.	1766 1b)
Bolocera	Gosse	1855			
Bunodes	Gosse	1854			
Caligorgia	(Gray)	1870			
Caryophyllia . .	Lm.	1801	cyathus	Ell. & Soland.	1786 1a)
Cerianthus	Chiaje	1832	membranaceus .	Spalanz.	1784
Cladocora	Ehrbg.	1834	caespitosa	L.	1767 1a)
Corallium	Lm.	1816	rubrum	L.	1758
Cryptabacia . . .	M.-E. & Hme.	1849	talpina	Lm.	1801 1b)
Cyphastraea . . .	M.-E. & Hme.	1848	microphthalma .	Lm.	1816 1a)
Dendrogyra . . .	Ehrbg.	1834	cylindrus	Ehrbg.	1834 1a)
Dendrophyllia .	Blainv.	1830	ramea	L.	1758 1b)
Desmophyllum .	Ehrbg.	1834	cristagalli	M.-E. & Hme.	1848 1a)
Diploria	M.-E. & Hme.	1849	cerebriformis . .	Lm.	1816 1a)
Echinopora . . .	Lm.	1816	rosularia	Lm.	1816 1a)
Edwardsia	Quatref.	1842			
Euphyllia	Dana	1846	fimbriata	Spengl.	1799 1a)
Eusmilia	M.-E. & Hme.	1848	fastigiata	Pall.	1766 1a)
Favia	Oken	1815	okeni	M.-E. & Hme.	1857 1a)
Flabellum	Less.	1831	pavoninum	Less.	1831 1a)
Fungia	Lm.	1801	fungites	L.	1758 1b)*)

---

*) sub: F. patella

Funiculina	Lm.	1816	quadrangularis	Pall.	1766 2)
Galaxea	Oken	1815	angulosa	Pall.	1766 1a)
Goniastraea . . .	M.-E. & Hme.	1849	solida	Forsk.	1775 1a)
Goniopora	Q. & G.	1833	pedunculata . . .	Q. & G.	1833 1b)
Halomitra	Dana	1846	pileus	L.	1767 1b)
Heliastraea . . .	M.-E.	1857	cavernosa	Esp.	1797 1a)
Herpetolitha . .	Eschz.	1825	limax	Esp.	1797 1b)
Hydnophora . . .	Fisch.	1810	demidovii	Fisch.	1818 1a)
Isis	L.	1758	hippuris	L.	1758
Leiopathes	Gray	1842			
Lithophytum . .	Forsk.	1775	arboreum	Forsk.	1775
Lophelia	M.-E. & Hme.	1849	prolifera	Pall.	1766 1a)
Lophoseris	M.-E. & Hme.	1849	cristata	Ell. & Soland.	1786 1b)
Madracis	M.-E. & Hme.	1849	asperula	M.-E. & Hme.	1850 1a)
Madrepora	L.	1758	palmata	Lm.	1816 1b)
Meandrina	Lm.	1801	filigrana	Esp.	1791 1a)
Melitodes	Verrill	1865	ocracea	L.	1758
Merulina	Ehrbg.	1834	ampliata	Ell. & Soland.	1786 1a)
Montipora	Q. & G.	1833	rubra	Q. & G.	1833 1b)
Mycedium	Oken	1815	elephantotus . .	Pall.	1766 1b)
Oculina	Lm.	1816	virginea	L.	1758 1a)
Pachyseris	M.-E. & Hme.	1849	rugosa	Lm.	1816 1b)
Paracyathus . .	M.-E. & Hme.	1848	pulchellus	Phil.	1842 1a)
Pavonaria	Köll.	1869	finmarchica . . .	Sars	1851 2)
Pectinia	Oken	1815	maeandrites . . .	L.	1758 1a)
Pennatula	L.	1758	phosphorea . . .	L.	1758 2)
Phyllactis	M.-E.	1851			
Phymatus	Klunz.	1877			
Plesiastraea . . .	M.-E. & Hme.	1848	urvillii	M.-E. & Hme.	1850 1a)
Plumarella	Gray	1870	ramea	M.-E.	1857
Pocillopora . . .	Lm.	1816	damicornis	Esp.	1797 1b)
Podabacia	M.-E. & Hme.	1849	crustacea	Pall.	1776 1b)
Porites	Lm.	1816	furcata	Lm.	1816 1b)
Primnoa	Lmx.	1812	resedaeformis . .	Gunn.	1763
Psammocora . .	Dana	1846	contigua	Esp.	1797 1b)
Pteroeides	Herkl.	1858	griseum	(Bohadsch)	1761 2)
Renilla	Lm.	1816	reniformis	Pall.	1766 2)
Rhipidogorgia .	Val.	1855	flabellum	L.	1758
Sagartia	Gosse	1858	sphyrodeta	Gosse	1858
Sarcophytum(on)	Less.	1838 (?)	glaucum	Q. & G.	1833
Schizopathes . .	Brook	1889			
Seriatopora . . .	Lm.	1816	subulata	Lm.	1816 1b)
Stylophora	Schweigg.	1819	digitata	Pall.	1766 1a)

Symphyllia	M.-E. & Hme.	1848	sinuosa	Q. & G.	1833 1a)
Tridacophyllia .	Blainv.	1830	lactuca	Pall.	1766 1a)
Tubipora	L.	1758	hemprichi	Ehrbg.	1834
Turbinaria	Oken	1815	crater	Pall.	1766 1b)
Umbellula	Cuv.	1798	encrinus	L.	1758 2)
Veretillum	Cuv.	1798	cynomorium . . .	Pall.	1766 2)
Xenia	Sav. in Lm.	1816	umbellata	Sav.	1816

Lit.: 1) M.-Edwards & Haime, Hist. Corall., 1a) *v.* 2 1857; 1b) *v.* 3 1860.
2) Kükenthal in: Tierreich, *v.* 43 1915.

Döderlein (Straßburg) Madreporaria, Kükenthal (Breslau) Alcyonidae, Pax (Breslau) die übrigen Gruppen.

Hydromedusae.

Aegina	Eschz.	1829	rosea	Eschz.	1829 9b)
Aeginopsis	Brandt	1835	laurentii	Brandt	1835 8)
Aequorea	Pér. & Lsr.	1809	forskalea	Pér. & Lsr.	1809 8)
Aglaura	Pér. & Lsr.	1809	hemistoma	Pér. & Lsr.	1809 4) 8)
Catablema	H.	1879	vesicarium	A. Ag.	1862 4)
Cladonema	Duj.	1843	radiatum	Duj.	1843 4) 8)
Cytaeis	Eschz.	1829	tetrastyla	Eschz.	1829 4)
Eleutheria	Qtrf.	1842	dichotoma	Qtrf.	1842 4) 8)
Eutima	M.'Crady	1857	mira	M.'Crady	1857 4) 8)
Geryonia	Pér. & Lsr.	1809	proboscidalis . .	Forsk.	1775 9a)
Halicreas	Fwks.	1882	papillosum	Vanhöffen	1902 8)
Laodicea	Less.	1843	cruciata	Forsk.	1775 4) 8)
Liriope	Less.	1842	tetraphylla	Cham. & Eys.	1821 8)
Ptychogastria .	Allm.	1878	polaris	Allm.	1878 8)
Rhopalonema . .	Gegenb.	1856	velatum	Gegenb.	1856 4) 8)
Sarsia	Less.	1843	tubulosa	Sars	1835 8) 6)
Solmundella . . .	H.	1879	bitentaculata . .	Q. & G.	1833 8)
Stomotoca	A. Ag.	1862	atra	A. Ag.	1862 4) 8)
Turritopsis	M.'Crady	1856	nutricola	M.'Crady	1856 4) 8)
Willia	Forbes	1846	stellata	Forb.	1846 6)
Zanclea	Gegenb.	1856	costata	Gegenb.	1856 4) 8)

Polypen.

Abietinaria	Kchp.	1884	abietina	L.	1758 7)
Aglaophenia . . .	Lmx.	1812	pluma	L.	1758 7)
Antennularia . .	Lm.	1816	antennina	L.	1759 7)
Bougainvillea . .	Less.	1830	macloviana	Less.	1830 6)
Campanularia .	Lm.	1816	verticillata	L.	1758 7)
Campanulina . .	Bened.	1847	turrita	Hcks.	1868 7)
Clava	Forsk.	1775	multicornis	Forsk.	1775 7) 2)
Clytia	Lm.	1812	johnstoni	Ald.	1857 7)
Cordylophora . .	Allm.	1844	lacustris	Allm.	1844 7) 2)

Corymorpha	Sars	1845	nutans	Sars	1835 7) 2)
Coryne	Gärtn.	1774	pusilla	Gärtn.	1774 7) 2)
Eudendrium	Ehrbg.	1832	ramosum	L.	1758 7)
Gonothyraea	Allm.	1864	lovéni	Allm.	1859 7)
Halecium	Oken	1815	halecinum	L.	1758 7)
Hydra	L.	1758	vulgaris	Pall.	1766 7)
Hydractinia	Bened.	1841	echinata	Flem.	1828 7) 2)
Lafoea	Lmx.	1821	dumosa	Flem.	1820 7)
Monocaulus	Allm.	1864	imperator	Allm.	1885 3)
Myriothela	Sars	1850	phrygia	O. Fabr.	1780 3) 7)
Pasythea	Dana	1846	quadridentata	Ell. & Soland.	1786
Pennaria	Oken	1815	cavolini	Ehrbg.	1832 3)
Plumularia	Lm.	1816	pinnata	L.	1758 7)
Podocoryne	Sars	1846	carnea	Sars	1846 7) 2)
Schizotricha	Allm.	1883	unifurcata	Allm.	1883 3)
Sertularella	Gray	1847	polyzonias	L.	1758 7)
Sertularia	L.	1758	argentea	Ell. & Soland.	1786 7)
Silicularia	Meyen	1834	rosea	Meyen	1834 5)
Thuiaria	Flem.	1828	thuja	L.	1758 7)
Tubularia	L.	1758	indivisa	L.	1758 7)

Acalephae.

Atolla	H.	1880	wyvillei	H.	1880 4) 8)
Aurelia	Pér. & Lsr.	1809	aurita	L.	1758 4)
Cassiopeia	Pér & Lsr.	1809	andromeda	Forsk.	1775 4) 8)
Cephea	Pér. & Lsr.	1809	octostyla	Forsk.	1775 1)
Charybdea	Costa	1846	marsupialis	L.	1758 4)
Chrysaora	Pér. & Lsr.	1809	hysoscella	L.	1766 9)
Crambessa	H.	1869	mosaica	Q. & G.	1824 4) 8)
Cyanea	Pér. & Lsr.	1809	capillata	L.	1758 4)
Desmonema	L. Ag.	1862	gaudichaudi	Less.	1829 4)
Haliclystus	H. J. Clark	1863	auricula	Rathke	1806 4) 8)
Lucernaria	Müll.	1776	quadricornis	Müll.	1776 4) 8)
Mastigias	L. Ag.	1862	papua	Less.	1829 4) 8)
Nausithoë	Köll.	1853	punctata	Köll.	1853 4) 8)
Pelagia	Pér. & Lsr.	1809	noctiluca	Forsk.	1775 4) 8)
Periphylla	Steenstr.	1837	hyacinthina	Steenstr.	1837 4) 8)
Polyclonia	Brandt	1838	frondosa	Pall.	1774 4)
Rhizostoma	Cuv.	1799	pulmo	Macri	1778
Stomolophus	L. Ag.	1862	meleagris	L. Ag.	1862 1)

Lit.: 1) L. Agassiz, Contr. nat. Hist. Amer., *v.* 3 1860, *v.* 4 1862.
2) Allman, Monogr. Hydroids, 1871.
3) Allman, in: Rep. Voy. Challenger, *v.* 7 1883, *v.* 23 1888.
4) Haeckel in: Rep. Voy. Challenger, *v.* 18 pars 40 1887.

Lit.: 5) Hartlaub in: Zool. Jahrb., suppl. 6 1905 (Fauna Chil.)
6) Hartlaub in: Nord. Plankton, *v.* 6 pars 12 1915.
7) Hincks, Hist. Brit. Hydr., 1868.
8) A. G. Mayer, Medusae World, *v.* 1—3 1910 (Publ. Carnegie Inst.).
9ab) Vanhöffen in: Ergeb. Tiefsee-Exp., *v.* 3 1902, *v.* 19 1908.
Vanhöffen (Berlin), Hartlaub (Helgoland)

Milleporidae.

Heliopora	Blainv.	1830	coerulea	Pall.	1766
Millepora	L.	1758	alcicornis	L.	1758
Stylaster	Gray	1831	roseus	Pall.	1766

Lit: M.-Edwards & Haime, Hist. Corall., *v.* 2, 3 1857, 1860.
Döderlein (Straßburg).

Siphonophorae.

Abyla	Q. & G.	1827	trigona	Q. & G.	1827 2)
Abylopsis	Chun	1888	pentagona	Q. & G.	1827 2)
Apolemia	Eschz.	1829	uvaria	Lsr.	1807 3)
Diphyes	Cuv.	1817	dispar	Cham. & Eys.	1821 2)
Galeolaria	Lsr.	1807	quadrivalvis ..	Lsr.	1807 2)
Hippopodius...	Q. & G.	1827	luteus	Q. & G.	1827 3)
Monophyes ...	Claus	1873	irregularis	Claus	1873 2)
Nectalia	H.	1888	loligo	H.	1888 3)
Physalia	Lm.	1801	arethusa	Browne	(1756) 3)
Physophora ...	Forsk.	1775	hydrostatica...	Forsk.	1775 3)
Porpita	Lm.	1801	umbella	Müll.	1776 3)
Praya	Blainv.	1834	cymbiformis ...	Chiaje	1842 2)
Velella	Lm.	1801	spirans	Forsk.	1775 3)

Ctenophorae.

Beroe	Browne	(1756)	cucumis	O. Fabr.	1780 3)
Bolina	Mert.	1833	infundibulum ..	O. Fabr.	1780 3)
Callianira	Pér. & Lsr.	1808	bialata	Chiaje	1841 1)
Cestus	Lsr.	1813	veneris	Lsr.	1813 1)
Eucharis	Eschz.	1825	multicornis....	Q. & G.	1824 1)
Hormiphora ...	L. Ag.	1860	plumosa	Sars	1856 1)
Mertensia	Less.	1843	ovum	O. Fabr.	1780 3)
Pleurobrachia .	Flem.	1822	pileus	O. Fabr.	1780 3)

Lit.: 1) Chun in: Fauna Flora Neapel, *v.* 1 1880.
2) Hoppe-Moser in: D. Südp.-Exp., 1916.
3) Vanhöffen in: Nord. Plankton, *v.* 6 1903, 1906.
Hoppe-Moser (Berlin).

Echinodermata.

Crinoidea.

Antedon	Frém.	1811	bifida	Penn.	1777 2)
Bathycrinus	W. Th.	1872	gracilis	W. Th.	1872 1)
Cenocrinus	W. Th.	1864	asteria	L.	1766 1)(1)
Comatula	Lm.	1816	solaris	Lm.	1816 2)(2)
Holopus	Orb.	1837	rangii	Orb.	1837 1)
Hyocrinus	W. Th.	1877	bethellianus	W. Th.	1877 1)
Metacrinus	H. Crpt.	1882	wyvillii	H. Crpt.	1884 1)
Rhizocrinus	M. Sars	1864	lofotensis	Sars	1864 1)

Asteroidea.

Acanthaster	Gerv.	1841	echinites	Ell. & Soland.	1786 3)
Anthenea	Gray	1840	pentagonula	Lm.	1816 4)
Archaster	J. Müll. & Trosch.	1840	typicus	J. Müll. & Trosch.	1840 4)
Asterias	L.	1758	rubens	L.	1758 3)
Asterina	L. Ag.	1835	gibbosa	Penn.	1774 4)
Asterodiscus	Gray	1847	elegans	Gray	1847 4)
Astropecten	Gray	1840	aurantiacus	L.	1758 3)(3)
Chaetaster	J. Müll. & Trosch.	1840	longipes	Retz.	1805 4)
Ctenodiscus	J. Müll. & Trosch.	1842	crispatus	Retz.	1805 4)
Culcita	L. Ag.	1835	schmideliana	Retz.	1805 4)
Echinaster	J. Müll. & Trosch.	1840	sepositus	Retz.	1783 3)
Fromia	Gray	1840	milleporella	Lm.	1816 3)
Goniaster	L. Ag.	1835	tessellatus	Lm.	1816 4)(4)
Goniodiscus	J. Müll. & Trosch.	1842	pleyadella	Lm.	1816 4)
Gymnasteria	Gray	1840	carinifera	Lm.	1816 4)
Heliaster	Gray	1840	helianthus	Lm.	1815 3)
Henricia	Gray	1840	sanguinolenta	Müll.	1776 3)(5)
Hippasteria	Gray	1840	phrygiana	Parel.	1770 4)
Linckia	Nardo	1834	laevigata	Gm.	1788 3)(6)
Luidia	Forb.	1839	savignyi	Aud.	1809 4)
Nardoa	Gray	1840	variolata	Retz.	1805 3)
Nectria	Gray	1840	ocellata	E. Perr.	1876 4)
Nidorellia	Gray	1840	armata	Gray	1840 4)
Ophidiaster	L. Ag.	1835	ophidianus	Lm.	1816 3)

Anm.: 1) sub Pentacrinus a., 2) sub Actinometra s., 3) sub A. aranciacus, 4) sub Pentagonaster semilunatus, 5) sub Cribrella oculata, 6) sub L. miliaris.

Oreaster	J. Müll. & Trosch.	1842	mamillatus	Aud.	1824 4)
Palmipes	L. Ag.	1835	membranaceus	Retz.	1783 4)
Pentagonaster	Gray	1840	pulchellus	Gray	1840 4)
Pteraster	J. Müll. & Trosch.	1842	militaris	Müll.	1776 4)
Solaster	Forb.	1833	endeca	Retz.	1783 3)
Stellaster	Gray	1840	equestris	Retz.	1820 4)
Stichaster	J. Müll. & Trosch.	1842	roseus	Müll.	1788 3)
Tosia	Gray	1840	australis	Gray	1840 4)

Ophiuroidea (Lit. 5).

Amphiura	Forb.	1842	filiformis	Müll.	1776
Asteronyx	J. Müll. & Trosch.	1842	loveni	J. Müll. & Trosch.	1842
Astrocladus	Verrill	1899	euryale	Retz.	1783 (7)
Astrophyton	J. Müll. & Trosch.	1842	muricatum	Lm.	1816 (8)
Astroschema	Örst. & Lütk.	1856	oligactes	Pall.	1788
Euryale	Lm.	1816	aspera	Lm.	1816
Gorgonocephalus	Leach	1815	caput medusae	L.	1761 (9)
Hemipholis	Lym.	1865	cordifera	Bosc	1830
Ophiacantha	J. Müll. & Trosch.	1842	bidentata	Retz.	1805
Ophiactis	Lütk.	1856	savignyi	J. Müll. & Trosch.	1842
Ophiarachna	J. Müll. & Trosch.	1842	incrassata	Lm.	1816
Ophiarthrum	Peters	1851	elegans	Peters	1851
Ophiocnemis	J. Müll. & Trosch.	1842	marmorata	Lm.	1816
Ophiocnida	Lym.	1865	brachiata	Mont.	1804
Ophiocoma	L. Ag.	1835	echinata	Lm.	1816
Ophiocten	Lütk.	1854	sericeum	Forb.	1852
Ophioglypha	Lym.	1860	ciliata	Retz.	1805
Ophiolepis	J. Müll. & Trosch.	1840	annulosa	Blainv.	1834
Ophiomastix	J. Müll. & Trosch.	1842	annulosa	Lm.	1816
Ophiomyxa	J. Müll. & Trosch.	1842	pentagona	Lm.	1816
Ophionereis	Lütk.	1859	reticulata	Say	1825

Anm.: 7) sub A. verrucosum, 8) sub A. costosum, 9) sub G. linki.

Ophiopholis	J. Müll. & Trosch.	1842	aculeata	Retz.	1783
Ophioplocus	Lym.	1861	imbricatus	J. Müll. & Trosch.	1842
Ophioscolex	J. Müll. & Trosch.	1842	glacialis	J. Müll. & Trosch.	1842
Ophiothela	Verrill	1867	mirabilis	Verrill	1867
Ophiothrix	J. Müll. & Trosch.	1842	fragilis	Abildg. in Müll.	1789
Ophiura	Lm.	1801	lacertosa	Lm.	1801 (10)
Tricaster	L. Ag.	1835	palmifer	Lm.	1816

Echinoidea (Lit. 6).

Agassizia	Val.	1846	scrobiculata	Val.	1846
Amblypneustes	L. Ag.	1841	griseus	Blainv.	1825
Arachnoides	L. Ag.	1841	placenta	L.	1758
Arbacia	Gray	1835	lixula	L.	1758 (11)
Asthenosoma	Grube	1867	varium	Grube	1867
Astriclypeus	Verrill	1867	manni	Verrill	1867
Astropyga	Gray	1825	radiata	Leske	1778
Breynia	Des.	1847	australasiae	Leach	1815
Brissopsis	L. Ag.	1840	lyrifer	Forb.	1841
Brissus	Leske	1778	unicolor	Leske	1778
Centrostephanus	Peters	1855	longispinus	Phil.	1845
Cidaris	Leske	1778	papillata	Leske	1778 (12)
Colobocentrotus	Brandt	1835	mertensii	Brandt	1835
Diadema	Gray	1825	setosum	Leske	1778
Echinarachnius	Leske	1778	parma	Lm.	1816
Echinocardium	Gray	1825	cordatum	Penn.	1777
Echinocyamus	Leske	1778	pusillus	Müll.	1776
Echinodiscus	Leske	1778	auritus	Leske	1778
Echinolampas	Gray	1825	oviformis	Gm.	1788
Echinometra	Gray	1825	lucunter	L.	1758 (13)
Echinoneus	Leske	1778	cyclostomus	Leske	1778
Echinothrix	Peters	1853	calamaris	Pall.	1774
Echinus	L.	1758	esculentus	L.	1758
Encope	L. Ag.	1841	emarginata	Leske	1778
Fibularia	Lm.	1816	ovulum	Gm.	1788
Goniocidaris	L. Ag.	1846	geranioides	Lm.	1816
Heterocentrotus	Brandt	1835	mamillatus	L.	1758
Laganum	L. Ag.	1841	laganum	Leske	1778 (14)

Anm.: 10) sub O. laevis, 11) sub A. pustulosa, 12) sub Dorocidaris p., 13) sub E. subangularis, 14) sub L. bonani.

Lovenia	L. Ag.	1847	elongata	Gray	1845
Loxechinus	Des.	1856	albus	Mol.	1782 (15)
Maretia	Gray	1855	planulata	Lm.	1816
Mellita	L. Ag.	1841	testudinata	L. Ag.	1841
Meoma	Gray	1851	grandis	Gray	1851
Mespilia	L. Ag. & Des.	1846	globulus	L.	1758
Metalia	Gray	1855	sternalis	Lm.	1816
Microcyphus	L. Ag. & Des.	1846	maculatus	L. Ag. & Des.	1846
Moera	Michln.	1855	atropos	Michln.	1855 (16)
Paracentrotus	Mortsn.	1903	lividus	Lm.	1816 (17)
Parasalenia	A. Ag.	1863	gratiosa	A. Ag.	1863
Phyllacanthus	Brandt	1835	imperialis	Lm.	1816
Podophora	L. Ag.	1840	atrata	L.	1758 (18)
Porocidaris	Des.	1854	purpurata	W. Th.	1869
Pourtalesia	A. Ag.	1869	miranda	A. Ag.	1869
Psammechinus	L. Ag. & Des.	1846	miliaris	Gm.	1788 (19)
Rotula	L. Ag.	1841	dentata	Leske	1778 (20)
Salmacis	L. Ag.	1841	bicolor	L. Ag.	1841
Schizaster	L. Ag.	1847	lacunosus	L.	1758 (21)
Spatangus	Leske	1778	purpureus	Leske	1778
Stomopneustes	L. Ag.	1841	variolaris	Lm.	1816
Strongylocentrotus	Brandt	1835	dröbachiensis	Müll.	1776
Temnopleurus	L. Ag.	1841	toreumaticus	Leske	1778
Tetrapygus	L. Ag. & Des.	1846	niger	Mol.	1782 (22)
Toxopneustes	L. Ag.	1841	pileolus	Lm.	1816
Tripneustes	L. Ag.	1841	esculentus	Leske	1778 (23)

Holothurioidea (Lit. 7).

Chiridota	Eschz.	1829	laevis	O. Farb.	1780
Cucumaria	Blainv.	1830	frondosa	Gunn.	1770
Holothuria	Gunn.	1767	tubulosa	Gm.	1791
Phyllophorus	Grube	1840	urna	Grube	1840
Psolus	Oken	1815	phantapus	Strussf.	1865
Stichopus	Brandt	1835	chloronotus	Brandt	1835
Synapta	Eschz.	1829	inhaerens	Müll.	1776
Thyone	Oken	1815	fusus	Müll.	1788

Lit.: 1) Carpenter in: Rep. Voy. Challenger, *v.* 11 pars 32 1884.
2) Carpenter in: Rep. Voy. Challenger, *v.* 26 pars 60 1888.
3) E. Perrier in: Arch. Zool. expér., *v.* 4 1875.
4) E. Perrier in: Arch. Zool. expér., *v.* 5 1876.
5) Lyman in: Rep. Voy. Challenger, *v.* 5 pars 14 1882.
6) A. Agassiz, Revis. Echini 1872.
7) Lampert in: C. Semper, Reis. Philipp., *v.* 4 Abt. 3 1885.

Döderlein (Straßburg).

Anm.: 15) sub Strongylocentrotus a., 16) sub Moira a., 17) sub Strongylocentrotus b., 18) sub Colobocentrotus a., 19) sub Echinus m., 20) sub R. rumphii, 21) sub S. canaliferus, 22) sub Arbacia n., 23) sub Hipponoe e.

Vermes.

Mionelminthes.

Dicyema	Köll.	1849	typus	Bened.	1876
Rhopalura	Giard	1879	ophiocomae . . .	Giard	1879
Trichoplax	F. E. Sch.	1883	adhaerens	F. E. Sch.	1883

Lit.: Braun in: Bronn's Kl. Ord., *v.* 4 I 1894—1900.

Cestodes.

Acanthobothrium	Bened.	1850	coronatum	Rud.	1819 1)
Amphilina	Wgenr.	1858	foliacea	Rud.	1819 1)
Anthobothrium	Bened.	1850	cornucopiae . . .	Bened.	1850 1)
Bothridium . . .	Blainv.	1824	pythonis	Blainv.	1824 1)
Bothriocephalus	Brems.	1819	latus	Brems.	1819 2)
Calliobothrium .	Bened.	1850	verticillatum . .	Rud.	1819 1)
Caryophyllaeus	Gm.	1790	mutabilis	Rud.	1802 1)
Gyrocotyle	Dies.	1850	rugosa	Dies.	1850 1)
Ligula	Bl.	1782	avium	Bl.	1782 1)
Phyllobothrium	Bened.	1849	lactuca	Bened.	1850 1)
Schistocephalus	Crepl.	1829	nodosus	Bl.	1782 1)
Taenia	L.	1758	solium	L.	1758 1)
Tetrarhynchus .	Rud.	1809	attenuatus	Rud.	1819 3)

Lit.: 1) Braun in: Bronn's Kl. Ord., *v.* 4 I 1894—1900.
2) Leuckart, Paras., *v.* 1, 2 1863—1876.
3) Diesing, Syst. Helm., *v.* 1, 2 1850, 1851.

Braun (Königsberg), Linstow (Göttingen).

Trematodes.

Amphistomum .	Rud.	1809	conicum	Rud.	1809 1)
Aspidogaster . .	K. Baer	1827	conchicola	K. Baer	1827 1)
Diplozoon	Nordm.	1832	paradoxum	Nordm.	1832 1)
Echinostoma . .	Rud.	1809	trigonocephalum	Rud.	1802 2)
Fasciola	L.	1758	hepatica	L.	1758 1)
Gyrodactylus . .	Nordm.	1832	elegans	Nordm.	1832 1)
Hemistomum . .	Dies.	1850	alatum	Goeze	1787 1)
Hemiurus	Rud.	1809	appendiculatus .	Rud.	1802 2)
Holostomum . . .	Nitzsch	1819	variabile	Nitzsch	1819 1)
Monostomum . .	Zed.	1800	mutabile	Zed.	1800 1)
Octobothrium . .	F. S. Leuck.	1827	lanceolatum . . .	F. S. Leuck.	1827 1)
Onchocotyle . . .	Dies.	1850	appendiculatum	Kühn	1830 1)
Polystomum . . .	Zed.	1800	integerrimum . .	Fröl.	1791 1)
Tristomum	Cuv.	1817	coccineum	Cuv.	1817 1)

Lit.: 1) Braun in: Bronn's Kl. Ord., *v.* 4 I 1894—1900.
2) Rudolphi, Entoz. Synops., 1819.

Braun (Königsberg).

Turbellaria.

Alaurina	W. Busch	1851	prolifera	W. Busch	1851 1)
Allostomum	Bened.	1861	pallidum	Bened.	1861 1)
Aphanostoma	Örst.	1845	griseum	Örst.	1845 2)
Bdelloura	Leidy	1851	candida	Girard	1852 4)
Bipalium	Stimps.	1858	marginatum	Lomann	1888 5)
Catenula	Dug.	1832	lemnae	Dug.	1832 1)
Cercyra	O. Schm.	1862	hastata	O. Schm.	1862 4)
Convoluta	Örst.	1843	paradoxa	Örst.	1843 2)
Dalyellia	Flem.	1822	viridis	Shaw	1791 1)
Dendrocoelum	Örst.	1844	lacteum	Müll.	1776 3)
Diplonchus	Stimps.	1857	marmoratus	Stimps.	1857 6)
Discocelis	Ehrbg.	1832	tigrina	Blanch.	1847 6)
Eurylepta	Ehrbg.	1831	cornuta	Ehrbg.	1831 6)
Geobia	Dies.	1861	subterranea	Fr. Müll.	1857 5)
Geoplana	Fr. Müll.	1857	rufiventris	Fr. Müll.	1857 5)
Gyratrix	Ehrbg.	1831	hermaphroditus	Ehrbg.	1831 1)
Haplodiscus	Weldon	1888	piger	Weldon	1888 2)
Leptoplana	Ehrbg.	1831	tremellaris	Örst.	1843 6)
Macrostomum	O. Schm.	1848	appendiculatum	O. Fabr.	1826 1)
Mesostoma	Ehrbg.	1837	ehrenbergi	Focke	1836 1)
Microstomum	O. Schm.	1848	lineare	Müll.	1774 1)
Monocelis	Ehrbg.	1831	lineata	Müll.	1774 1)
Oligocladus	Lang	1884	sanguinolentus	Quatrf.	1845 6)
Opistomum	O. Schm.	1848	pallidum	O. Schm.	1848 1)
Otocelis	Dies.	1862	rubropunctata	O. Schm.	1852 2)
Phaenocora	Ehrbg.	1837	unipunctata	Örst.	1843 1)
Plagiostomum	O. Schm.	1852	girardi	O. Schm.	1857 1)
Planaria	Müll.	1776	torva	Müll.	1776 3)
Planocera	Blainv.	1828	graffii	Lang	1879 6)
Polycelis	Ehrbg.	1831	nigra	Fr. Müll.	1831 3)
Polycladus	Blanch.	1847	gayi	Blanch.	1847 5)
Procerodes	Girard	1850	wheatlandi	Girard	1850 4)
Promesostoma	Graff	1882	marmoratum	M. Schultze	1851 1)
Prorhynchus	M. Schultze	1851	stagnalis	M. Schultze	1851 1)
Provortex	Graff	1882	balticus	M. Schultze	1851 1)
Pseudoceros	Lang	1884	aurantiaca	Chiaje	1822 6)
Rhynchodesmus	Leidy	1851	terrestris	Müll.	1774 5)
Stenostomum	O. Schm.	1848	leucops	Dug.	1828 1)
Stylochus	Ehrbg.	1831	neapolitanus	Chiaje	1841 6)
Thysanozoon	Grube	1840	brocchii	Grube	1840 6)

Lit.: 1) Graff in: Tierreich, *v.* 35 1913.
2) Graff in: Tierreich, *v.* 23 1905.
3) Steinmann in: Monogr. einheim. Tiere, *v.* 5 1913.
4) Wilhelmi in: Fauna Flora Neapel, *v.* 32 1909.
5) Graff, Monogr. Turb. II., Tricl. terric., 1899.
6) Lang in: Fauna Flora Neapel, *v.* 11 1884.

Steinmann (Aarau).

Nemertini.

Amphiporus …	Ehrbg.	1831	lactifloreus …	Johnst.	1828
Cephalothrix …	Örst.	1843	linearis …	J. Rathke	1799
Cerebratulus …	Ren.	1804	marginatus …	Ren.	1804
Lineus …	J. Sow.	1806	longissimus …	Gunn.	1770
Malacobdella …	Blainv.	1827	grossa …	Müll.	1776

Lit.: Bürger in: Tierreich, *v.* 20 1904.

Nematodes.

Ancylostoma*) …	Dubini	1843	duodenale …	Dubini	1843[1]
Angiostoma …	Duj.	1845	nigrovenosum …	Zed.	1800[7]
Anguillula …	Müll.	1786	aceti …	Müll.	1786[8]
Ascaris …	L.	1758	lumbricoides …	L.	1758[1]
Cucullanus …	Müll.	(1774?) 1777	elegans …	Zed.	1800[10]
Dorylaimus …	Duj.	1845	stagnalis …	Duj.	1845[2]
Dracunculus …	Reichard	1759	medinensis …	L.	1758[6]
Eustrongylus …	Dies.	1851	gigas …	Rud.	1802[1]
Filaria …	Müll.	1787	martis …	Gm.	1791[11]
Gordius …	L.	1758	aquaticus …	L.	1758[5]
Heterakis …	Duj.	1845	inflexa …	Zed.	1800[10]
Heterodera …	Ad. Schm.	1871	schachti …	Ad. Schm.	1871[13]
Mermis …	Duj.	1842	nigrescens …	Duj.	1842[4]
Oncholaimus …	Duj.	1845	vulgaris …	Bastian	1865[2]
Oxyuris …	Rud.	1803	vermicularis …	L.	1758[1]
Rhabditis …	Duj.	1845	terricola …	Duj.	1845[2]
Sclerostomum …	Rud.	1809	equinum …	Müll.	1780
Strongyloides …	Grassi	1879	stercoralis …	Bavay	1876[1]
Strongylus …	Müll.	1780			
Syngamus …	Sieb.	1836	trachealis …	Sieb.	1836[9]
Trichina …	Ow.	1835	spiralis …	Ow.	1835[6]
Trichocephalus	Goeze	1782	dispar …	Rud.	1801[6]
Trichosoma …	Rud.	1819	exiguum …	Duj.	1845[12]
Tylenchus …	Bastian	1865	tritici …	Bauer	1823[2]

Acanthocephali.

Echinorhynchus …	[Zoëga] Müll.	1776	acus …	Rud.	1802[3]

Lit.: 1) Braun-Seifert, Tier. Paras. Mensch., ed. 4 1908.
2) Bastian, Anguill., 1865.
3) Diesing, Syst. Helm., *v.* 1, 2 1850, 1851.
4) Hagmeier in: Zool. Jahrb. Syst., *v.* 32 1912.
5) Meissner in: Z. wiss. Zool., *v.* 7 1855 p. 57.
6) R. Leuckart, Paras., *v.* 2 1876.

---

*) Agchylostoma.

Lit.: 7) Linstow in: Arch. Naturg., v. 52^{1} 1886, v. 56^{1} 1890.
8) Man in: Zool. Jahrb. Syst., v. 29 1910.
9) Railliet, Traité Zool., ed. 2 Paris 1893.
10) Ant. Schneider, Monogr. Nemat., 1866.
11) Stossich, Filarie e Spir., 1897.
12) Stossich, Trichosoma, 1890.
13) Strubell in: Bibl. Zool., fasc. 2 1888.

Collin (Berlin), Menzel (Basel).

Chaetognathi.

Sagitta	Q. & G.	1827	bipunctata	Q. & G.	1827

Lit.: Ritter-Zahony in: Tierreich, v. 29 1911.

Archiannelides.

Polygordius	Schn.	1868	lacteus	Rathke	1843

Lit.: Freipont in: Fauna Flora Neapel, v. 14 1887.

Polychaeta.

Acholoe	Clap.	1870	astericola	Chiaje	1823 1)
Alciopa	Aud. & M.-E.	1833	cantrainii	Chiaje	1841 1)
Ampharete	Malmgr.	1865	grubei	Malmgr.	1865 4a)
Amphinome	Brug.	1789	rostrata	Pall.	1766
Amphitrite	Müll.	1771	cirrata	Müll.	1788 4a)
Aphrodita	L.	1758	aculeata	L.	1758 1)
Arenicola	Lm.	1801	marina	L.	1767
Aricia	Sav.	1820	cuvieri	Aud. & M.-E.	1834 3b)
Audouinia	Quatref.	1867	tentaculata	Mont.	1815 3b)
Autolytus	Grube	1851	prolifer	Müll.	1788 10a)
Branchiomma	Köll.	1858	vesiculosum	Mont.	1815 3b)
Capitella	Blainv.	1828	capitata	O. Fabr.	1780 6)
Chaetopterus	Cuv.	1830	variopedatus	Ren.	1807 3b)
Chloëia	Lm.	1818	flava	Pall.	1766
Cirratulus	Lm.	1818	cirratus	Müll.	1776 4b)
Clymene	Sav. in Lm.	1818	lumbricoides	Quatref.	1865 3b)
Dasybranchus	Grube	1851	caducus	Grube	1851 6)
Diopatra	Aud. & M.-E.	1829	neapolitana	Clap.	1865 5)
Ephesia	Rathke	1843	gracilis	Rathke	1843 3c)
Eteone	Sav.	1822	flava	O. Fabr.	1780 4a)
Euchone	Malmgr.	1865	papillosa	Sars	1850 4a)
Eulalia	Örst.	1843	viridis	Müll.	1776 4a)
Eunice	Cuv.	1817	norvegica	L.	1766 5)
Euphrosyne	Sav. in Lm.	1818	laureata	Sav.	1818
Exogone	Örst.	1845	naidina	Örst.	1845 10a)
Fabricia	Blainv.	1828	sabella	Ehrbg.	1836 3b)
Filigrana	Oken	1815	implexa	Berk.	1827 8b)
Flabelligera	Sars	1829	diplochaetus	Otto	1836

Glycera	Sav. in Lm.	1818	capitata	Örst.	1843 5)
Goniada	Aud. & M.-E.	1833	maculata	Örst.	1843 5)
Halla	A. Costa	1844	parthenopeia	Chiaje	1828 1)
Harmothoe	Kinb.	1856	imbricata	L.	1767 2)
Hermione	Blainv.	1828	hystrix	Sav.	1820 1)
Hesione	Sav. in Lm.	1818	splendida	Sav.	1818
Heterocirrus	Grube	1855	saxicola	Grube	1855 9)
Hydroides	Gunn.	1768	uncinata	Phil.	1844 3e)
Lagis	Malmgr.	1865	koreni	Malmgr.	1865 4a)
Lanice	Malmgr.	1865	conchilega	Pall.	1766 4a)
Lepidonotus	Leach	1816	squamatus	L.	1758 2)
Lopadorhynchus	Grube	1855	brevis	Grube	1855 9)
Lumbriconereis	Blainv.	1828	fragilis	Müll.	1788 5)
Lysidice	Sav. in Lm.	1818	ninetta	Aud. & M.-E.	1836 5)
Maldane	Grube	1860	glebifex	Grube	1860 4a)
Myrianida	M.-E.	1835	pinnigera	Mont.	1808 8)
Myxicola	H. Koch	1847	infundibulum	Ren.	1804 3d)
Nephthys	Cuv.	1817	coeca	O. Fabr.	1780 5)
Nereis	L.	1758	pelagica	L.	1758 5)
Nerine	Johnst.	1838	vulgaris	Johnst.	1828 8)
Notomastus	Sars	1850	latericeus	Sars	1850 6)
Notophyllum	Örst.	1843	foliosum	Sars	1835
Odontosyllis	Clap.	1863	gibba	Clap.	1863 10a)
Onuphis	Aud. & M.-E.	1833	conchilega	Sars	1833 2)
Ophelia	Sav.	1822	limacina	Rathke	1843 4b)
Ophelina	Örst.	1843	acuminata	Örst.	1843
Ophiodromus	Sars	1861	flexuosus	Chiaje	1825 3a)
Pectinaria	Lm.	1818	auricoma	Müll.	1776 4a)
Phalacrophorus	Greeff	1879	pictus	Greeff	1879 7)
Pholoe	Johnst.	1839	minuta	O. Fabr.	1780 4)
Phyllochaetopterus	Grube	1863	socialis	Clap.	1868
Phyllodoce	Sav. in Lm.	1818	maculata	L.	1767 4b)
Pista	Malmgr.	1865	cristata	Müll.	1776 4a)
Placostegus	Phil.	1844	tricuspidatus	Sow. I.	1825 10b)
Polydora	Bosc	1802	ciliata	Johnst.	1860
Polymnia	Malmgr.	1865	nebulosa	Mont.	1815 8b)
Pontodora	Greeff	1879	pelagica	Greeff	1879 7)
Protula	Risso	1826	rudolphi	Risso	1826 8b)
Sabella	L.	1758	pavonina	Sav.	1822 4a)
Sabellaria	Lm.	1818	alveolata	L.	1767 4b)
Sabellides	M.-E.	1850	octocirrata	Sars	1835 4a)
Saccocirrus	Bobr.	1871	papillocercus	Bobr.	1871
Scoloplos	Blainv.	1828	armiger	Müll.	1788 8b)
Serpula	L.	1758	vermicularis	L.	1766 4b)

Sigalion	Aud. & M.-E.	1839	squamatum	Chiaje	1841 3c)
Sphaerodorum .	Örst.	1844	claparedii	Greeff	1866
Spio	O. Fabr.	1785	filicornis	O. Fabr.	1785 4b)
Spirographis . .	Viv.	1805	spalanzanii	Viv.	1805 1)
Spirorbis	Lm.	1818	borealis	Daud.	1800 3b)
Staurocephalus	Grube	1855	rubrovittatus . .	Grube	1855 5)
Sternaspis	Otto	1820	scutata	Ranz.	1817 4b)
Stylarioides . . .	Chiaje	1829	plumosa	Müll.	1776 4b)
Syllis	Sav. in Lm.	1818	monilaris	Sav.	1818
Terebellides . . .	Sars	1835	stroemii	Sars	1835 4a)
Thelepus	Leuck.	1849	cincinnatus	O. Fabr.	1780 4a)
Tomopteris	Eschz.	1825	helgolandica . . .	Greeff	1879 7)
Travisia	Johnst.	1840	forbesi	Johnst.	1843 4b)
Typhloscolex . .	W. Busch	1851	mülleri	W. Busch	1851 7)
Vanadis	Clap.	1870	formosa	Clap.	1870 1)
Vermilia	Lm.	1818	multivaricosa . .	Mörch	1863

Lit.: 1) Claparède, Ann. chétop. Naples, 1868, suppl. 1870.
2) M'Intosh, Monogr. Brit. Annelids, *v.* 2 1908.
3) Saint-Joseph in: Ann. Sci. nat., a) 1888, b) 1894, c) 1895, d) 1898, e) 1906.
4) Malmgren in: Öfv. Ak. Förh., a) *v.* 22 1865, b) *v.* 24 1867.
5) Ehlers, Borstenwürmer, 1874.
6) Eisig in: Fauna Flora Neapel, *v.* 16 1887.
7) Greeff in: Z. wiss. Zool., *v.* 32 1879.
8) Johnston, Cat. Worms Brit. Mus., 1865.
9) Grube in: Arch. Naturg., *v.* 21 1855.
10) Langerhans in: Z. wiss. Zool., a) *v.* 32 1879, b) *v.* 33 1880.

Oligochaeta.

Acanthodrilus .	E. Perrier	1872	ungulatus	E. Perrier	1872
Aeolosoma	Ehrbg.	1831	hemprichi	Ehrbg.	1831
Allolobophora .	Eisen	1874	caliginosa	Sav.	1826
Alma	Grube	1855	nilotica	Grube	1855
Aulophorus . . .	Schmarda	1861	furcatus	Oken	1815
Bothrioneurum	Štolc	1886	vejdovskyanum	Štolc	1886
Chaetogaster . .	K. Baer	1827	limnaei	K. Baer	1827
Clitellio	Sav.	1820	arenarius	Müll.	1776
Criodrilus	Hoffmstr.	1845	lacuum	Hoffmstr.	1845
Dero	Oken	1815	limosa	Leidy	1852
Enchytraeus . .	Henle	1837	albidus	Henle	1837
Eudrilus	E. Perrier	1871	eugeniae	Kinb.	1867
Fridericia	Mchlsn.	1889	hegemon	Vejd.	1877
Glossoscolex . . .	F. S. Leuck.	1835	giganteus	F. S. Leuck.	1835
Henlea	Mchlsn.	1889	ventriculosa . . .	Udek.	1854
Limnodrilus . . .	Clap.	1862	hoffmeisteri . . .	Clap.	1862
Lumbriculus . .	Grube	1844	variegatus	Müll.	1771
Lumbricus	(L.) Müll.	(1758) 1774	terrestris	(L.), Müll.	(1758) 1774
Megascolex . . .	R. Templ.	1844	caeruleus	R. Templ.	1844

Mesenchytraeus	Eisen	1878	beumeri	Mchlsn.	1887
Microchaetus ..	Rapp	1849	microchaetus ..	Rapp	1849
Microscolex ...	Rosa	1887	phosphoreus ...	Ant. Dug.	1837
Moniligaster ..	E. Perrier	1872	deshayesi	E. Perrier	1872
Nais	Müll.	1774	elinguis	(Müll.)Örst.	(1774) 1843[1]
Ocnerodrilus ..	Eisen	1878	occidentalis ...	Eisen	1878
Octolasium	Örley	1885	complanatum ..	Ant. Dug.	1828
Pachydrilus ...	Clap.	1861	verrucosus	Clap.	1861
Pheretima	Kinb.	1867	montana	Kinb.	1867
Phreoryctes ...	Hoffmstr.	1845	gordioides	G. L. Hartm.	1821
Pontodrilus ...	E. Perrier	1874	litoralis	Grube	1855
Pontoscolex ...	Schmarda	1861	corethrurus ...	Fr. Müll.	1857
Pristina	Ehrbg.	1831	longiseta	Ehrbg.	1831
Rhinodrilus ...	E. Perrier	1872	paradoxus	E. Perrier	1872
Rhynchelmis ..	Hoffmstr.	1843	limosella	Hoffmstr.	1843
Stylaria	Lm.	1816	lacustris	L.	1758 1767
Stylodrilus	Clap.	1862	heringianus ...	Clap.	1862
Thamnodrilus .	Beddard	1887	tenkatei	Horst	1887
Tubifex	Lm.	1816	tubifex	Müll.	1771

Lit.: Piguet in: Rev. Suisse Zool., *v.* 14 1906.

[1] Michaelsen in: Tierreich, *v.* 10 1900.

Michaelsen (Hamburg).

Gephyrei.

Aspidosiphon ..	Dies.	1851	mülleri	Dies.	1851[1]
Bonellia	Rol.	1822	viridis	Rol.	1822[2]
Echiurus	Guér.	1832 1833	echiurus	Pall.	1774[3]
Halicryptus ...	Sieb.	1849	spinulosus	Sieb.	1849[5]
Phascolosoma .	F. S. Leuck.	1828	vulgare	Blainv.	1827[1]
Priapulus	Lm.	1816	caudatus	Lm.	1816[5]
Sipunculus	L.	1767	nudus	L.	1767[4]
Thalassema ...	Gärtn.	1774	neptuni	Gärtn.	1774[6]

Lit.: [1] Selenka, Bülow, De Man, Sipunculidae, 1883.

[2] Lacaze-Duthiers in: Ann. Sci. nat., ser. 4, *v.* 10 1858.

[3] Spengel in: Zool. Jahrb. Syst., *v.* 33 1912.

[4] Spengel in: Verh. D. zool. Ges., 1912.

[5] Théel in: Svenska Ak. Handl., *v.* 40 1906.

[6] H. L. Jameson in: Zool. Jahrb. Anat., *v.* 12 1899.

Spengel (Gießen).

Hirudinei.

Acanthobdella .	Grube	1851	peledina	Grube	1851[2]
Aulastomum ..	M.-Td.	1826	gulo	Braun	1805[1]
Branchellion ..	Sav.	1820	torpedinis	Sav.	1820[3]
Callobdella	Bened. & Hesse	1863	lophii	Bened. & Hesse	1863[4]

Clepsine	Sav.	1820	complanata . . .	L.	1758 1)
Cystobranchus .	Dies.	1859	respirans	Trosch.	1850 1)
Haemadipsa . . .	Tennant	1861	zeylanica	M.-Td.	1826 5)
Haementeria . .	Fil.	1849	officinalis	Fil.	1849 5)
Hemiclepsis . . .	Vejd.	1883	marginata	Müll.	1774 1)
Hirudo	L.	1758	medicinalis	L.	1758 1)
Limnatis	M.-Td.	1826	nilotica	Sav.	1820 5)
Nephelis	Sav.	1820	octoculata *) . . .	L.	1758 6)
Piscicola	Blainv.	1818	geometra	L.	1758 1)
Pontobdella . . .	Leach	1815	muricata	L.	1758 3)
Protoclepsis . . .	Livanow	1902	tesselata	Müll.	1794 1)

Lit.: 1) Johansson in: Brauer, Süßw., *v.* 13 1909.
2) Grube in: Middendorff, Reise Sibir., *v.* 2 1851.
3) Blanchard in: Boll. Mus. Zool. Anat. comp., *v.* 9.
4) Johansson in: Öfvers. Vet. Ak. Förh., *v.* 55 1898.
5) Leuckart, Paras., ed. 2 1886–1901.
6) Johansson in: Zool. Anz., *v.* 36 1910.

L. Johansson (Göteborg).

Rotatoria.

Anuraea	Ehrbg.	1830	aculeata	Ehrbg.	1832
Asplanchna . . .	Gosse	1850	priodonta	Gosse	1850
Brachionus	Pall.	1766	pala (palea) . . .	Ehrbg.	1830
Callidina	Ehrbg.	1830	elegans	Ehrbg.	1830
Cathypna	Gosse	1886	luna	Müll.	1776
Colurus	Ehrbg.	1830	uncinatus	Müll.	1773
Conochilus	Ehrbg.	1834	volvox	Ehrbg.	1834
Dinocharis	Ehrbg.	1830	pocillum	Müll.	1776
Euchlanis	Ehrbg.	1830	triquetra	Ehrbg.	1838
Floscularia	Cuv.	1798	ornata	Ehrbg.	1830
Hydatina	Ehrbg.	1830	senta	Müll.	1773
Lacinularia . . .	Schweigg.	1820	socialis	L.	1758
Melicerta	Schrank	1803	ringens	L.	1758
Microcodon . . .	Ehrbg.	1830	clavus	Ehrbg.	1830
Monostyla	Ehrbg.	1830	cornuta	Müll.	1786
Oecistes	Ehrbg.	1834	crystallinus . . .	Ehrbg.	1834
Pedalion	Huds.	1871	mira (mirum) .	Huds.	1871
Philodina	Ehrbg.	1830	roseola	Ehrbg.	1832
Polyarthra	Ehrbg.	1834	platyptera	Ehrbg.	1838
Pterodina	Ehrbg.	1830	patina	Müll. in Hermann	1783
Rattulus	Lm.	1816	rattus	Müll.	1776
Rotifer	Cuv.	1798	vulgaris	Schrank	1801
Salpina	Ehrbg.	1830	mucronata	Müll.	1786 (non 1773)
Stephanoceros .	Ehrbg.	1832	eichhorni	Ehrbg.	1832

---

*) sub Herpobdella.

Synchaeta	Ehrbg.	1832	pectinata	Ehrbg.	1832
Triarthra	Ehrbg.	1832	longiseta	Ehrbg.	1834
Trochosphaera	Semp.	1872	aequatorialis	Semp.	1872

Lit.: Hudson & Gosse, Rotifera, 1886, suppl. 1889.

Gastrotricha.

Chaetonotus	Ehrbg.	1830	larus	Müll. in Hermann	1784
Dasydytes	Gosse	1851	longisetosum	Metschn.	1865
Ichthydium	Ehrbg.	1830	podura	Müll.	1773
Lepidoderma	Zel.	1889	squa(m)matum	Duj.	1841

Lit.: Zelinka in: Z. wiss. Zool., *v.* 49 1889.

Echinoderidae.

Echinoderes (Echinodère)	Duj.	1851	dujardini	Clap.	1863

Lit.: Schepotieff in: Z. wiss. Zool., *v.* 88 1907.

Rotatoria, Gastrotricha, Echinoderidae von Collin (Berlin).

(Anhang) *Solenogastres.*

Chaetoderma	Lov.	1844	nitidulum	Lov.	1844
Neomenia	Tullb.	1875	carinata	Tullb.	1875

Lit.: Thiele in: Tierreich, *v.* 38 1913.

Crustacea.

Branchiopoda.

Apus	Schäffer	1764	cancriformis	Schäffer	1764
Artemia	Leach	1819	salina	L.	1758
Branchipus	Schäffer	1766	stagnalis	L.	1758

Lit.: Gerstaecker in: Bronn's Kl. Ord., *v.* 5 I.

Cladocera.

Acantholeberis	Lillj.	1853	curvirostris	Müll.	1776 1)
Acroperus	Baird	1843	harpae	Baird	1835 1)
Alona	Baird	1843	quadrangularis	Müll.	1785 1)
Alonella	O. Sars	1862	excisa	S. Fisch.	1854 1)
Alonopsis	O. Sars	1862	elongata	O. Sars	1861 1)
Anchistropus	O. Sars	1862	emarginatus	O. Sars	1862 1)
Apagis	O. Sars	1897	cylindrata	O. Sars	1897 8)
Bosmina	Baird	1846	longirostris	Müll.	1785 2)
Bosminopsis	J. Rich.	1895	deitersi	J. Rich.	1895 6)
Bythotrephes	Leydig	1860	longimanus	Leydig	1860 2)
Camptocercus	Baird	1843	rectirostris	Schödl.	1862 1)
Cercopagis	O. Sars	1897	socialis	Grimm	1877 8)

Ceriodaphnia . .	Dana	1853	reticulata	Jur.	1820 1)
Chydorus	Leach	1819	sphaericus	Müll.	1785 1)
Dadaya	O. Sars	1901	macrops	Daday	1898 7)
Daphnia	Müll.	1785	pulex	Geer	1778 2)
Diaphanosoma .	S. Fisch.	1851	brachyurum . . .	Liév.	1848 1)
Dunhevedia . . .	King	1853	crassa	King	1853 7)
Eurycercus . . .	Baird	1843	lamellatus	Müll.	1785 1)
Evadne	Lov.	1836	nordmanni	Lov.	1836 1)
Graptoleberis . .	O. Sars	1862	testudinaria . . .	S. Fisch.	1848 1)
Holopedium . . .	Zadd.	1855	gibberum	Zadd.	1855 1)
Ilyocryptus . . .	O. Sars	1861	sordidus	Liév.	1848 1)
Kurzia	Dyb.&Groch.	1894	latissima	Kurz	1874 4)
Latona	Straus	1820	setifera	Müll.	1776 2)
Lathonura	Lillj.	1853	rectirostris	Müll.	1775 2)
Leptodora	Lillj.	1861	kindtii	Focke	1844 1)
			= hyalina	Lillj.	1861
Leptorhynchus .	Herrick	1884	falcatus	O. Sars	1861 1)
Leydigia	Kurz	1874	quadrangularis	Leydig	1860 1) 2)
Limnosida	O. Sars	1861	frontosa	O. Sars	1861 1)
Macrothrix . . .	Baird	1843	rosea	Jur.	1820 1)
Moina	Baird	1850	brachiata	Jur.	1820 2)
Moinodaphnia .	Herrick	1887	macleayi	King	1853 9)
Monospilus	O. Sars	1861	dispar	O. Sars	1862 1)
Ophryoxus	O. Sars	1861	gracilis	O. Sars	1861 1)
Penilia	Dana	1849	schmackeri	J. Rich.	1895 3)
Peracantha . . .	Baird	1843	truncata	Müll.	1785 1)
Pleuroxus	Baird	1843	trigonellus	Müll.	1785 1)
Podon	Lillj.	1853	intermedius . . .	Lillj.	1853 1)
Polyphemus . . .	Müll.	1785	pediculus	L.	1761 1)
Pseudosida	Herrick	1884	bidentata	Birge	1910 5)
Scapholeberis .	Schödl.	1858	mucronata	Müll.	1785 1)
Sida	Straus	1820	crystallina	Müll.	1776 1)
Simocephalus . .	Schödl.	1858	vetulus	Müll.	1776 1)
Streblocerus . . .	O. Sars	1862	serricaudatus . .	S. Fisch.	1849 1)

Lit.: 1) Lilljeborg in: Acta Soc. Upsal., ser. 3 *v.* 19 1901. (Cladoc. suecica).
2) Leydig, Daphniden 1860.
3) J. Richard in: Ann. Sci. nat., ser. 7 *v.* 18 1895 (Revis. Cladoc.).
4) Keilhack in: Brauer, Süßw., *v.* 10 1909.
5) Stingelin in: Mém. Soc. Neuchâtel, *v.* 5, 1913.
6) Stingelin in: Zool. Jahrb. Syst., *v.* 20 1904.
7) Stingelin in: Zool. Jahrb. Syst., *v.* 21 1904.
8) G. O. Sars in: Annuaire Mus. St. Pétersb., *v.* 2 1897.
9) Herrick & Turner in: Rep. Surv. Minnesota, ser. 2 1895.

Stingelin (Olten).

Ostracoda.

Asterope	Phil.	1840	elliptica	Phil.	1840
Candona	Baird	1845	candida	Müll.	1776

Conchoecia	Dana	1852	elegans	O. Sars	1866
Cypridina	M.-E.	1840	mediterranea . .	O. Costa	1845
Cypris	Müll.	1776	pubera	Müll.	1776
Cythere	Müll.	1785	lutea	Müll.	1785
Gigantocypris .	G. W. Müll.	1895	agassizi	G. W. Müll.	1895
Halocypris	Dana	1852	inflata	Dana	1852
Notodromas . . .	Lillj.	1853	monachus	Müll.	1776
Philomedes . . .	Lillj.	1853	brenda	W. Baird	1850

Lit.: G. W. Müller in: Tierreich, *v.* 31 1912.

Copepoda.

a) pelagica

Acartia	Dana	1846	longiremis	Lillj.	1853 3) 5)
Anomalocera . .	R. Templ.	1837	patersoni	R. Templ.	1837 3) 5)
Calanus	Leach	1816	finmarchicus . .	Gunn.	1765 3) 5)
Calocalanus . . .	Giesbr.	1888	pavo	Dana	1849 3) 5)
Candacia	Dana	1845	pectinata	G. Brady	1878 3) 5)
Canthocamptus	Westw.	1836	staphylinus . . .	Jur.	1820 4)
Centropages . . .	Kröyer	1848 1849	hamatus	Lillj.	1853 3) 5)
Corycaeus	Dana	1845	speciosus	Dana	1849 3) 5)
Cyclops	Müll.	1776	strenuus	G. A. Fisch.	1851 4)
Diaptomus	Westw.	1836	castor	Jur.	1820 3)
Ectinosoma . . .	Boeck	1864	atlanticum	G. Brady & Roberts.	1873 1)
Euchaeta	Phil.	1843	norvegica	Boeck	1873 3) 5)
Harpacticus . . .	M.-E.	1838	chelifer	Müll.	1785 1)
Limnocalanus .	O. Sars	1863	macrurus	O. Sars	1863 3)
Metridia	Boeck	1864	longa	Lubb.	1854 3) 5)
Oithona	W. Baird	1843	similis	Claus	1866 2)
Oncaea	Phil.	1843	venusta	Phil.	1843 2)
Pontella	Dana	1852	atlantica	M.-E.	1840 3)
Sapphirina	J. V. Thomps.	1829	nigromaculata .	Claus	1863 2) 5)
Setella	Dana	1846	gracilis	Dana	1846 2) 5)
Temora	W. Baird	1850	longicornis	Müll.	1792 3) 5)
Thalestris	Claus	1863	longimana	Claus	1863 3)

Steuer (Innsbruck).

b) parasitica.

Achtheres	Nordm.	1832	percarum	Nordm.	1832 6)
Anchorella	Cuv.	1817	uncinata	Müll.	1777 6)
Argulus	Müll.	1785	foliaceus	L.	1758 6)
Caligus	Müll.	1785	curtus	Müll.	1785 6)
Cecrops	Leach	1816	latreillei	Leach	1816 6)
Chondracanthus	Delar.	1811	gibbosus	Kröyer	1837/8 7)

Ergasilus	Nordm.	1832	nanus	Bened.	1870 6)
Lernaea	L.	1767	brachialis	L.	1767 6)
Lernaeocera ...	Blainv.	1822	cyprinacea	L.	1761 6)
Lernaeopoda ..	Blainv.	1822	salmonea	L.	1761 6)
Notodelphis ...	Allm.	1847	agilis	Thor.	1859 1)
Pandarus	Leach	1816	bicolor	Leach	1816 6)
Penella	Oken	1815	orthagorisci ...	P. Wright	1870 6)

Lit.: 1) G. Brady, Cop. Brit. Isl., *v.* 2 1880.
2) Giesbrecht in: Fauna Flora Neapel, *v.* 19 1892.
3) Giesbrecht & Schmeil in: Tierreich, *v.* 6 1898
4) Schmeil in: Zool., fasc. 15 1893.
5) v. Breemen in: Nord. Plankton, *v.* 4 pars 8 1908.
6) T. & A. Scott, Brit. paras. Cop., 1913.
7) Claus, Lehrb. Zool., ed. 2 1883.

Cirripedia.

Anelasma	Darw.	1851	squalicola	Lov.	1844 1)
Balanus	Costa	1778	tintinnabulum .	L.	1767 2)
Conchoderma ..	Olf.	1814	auritum	L.	1767 1)
Coronula	Lm.	1802	diadema	L.	1767 2)
Cryptophialus .	Darw.	1854	minutus	Darw.	1854 2)
Kochlorine	Noll	1875	hamata	Noll	1875 3)
Lepas	L.	1767	anatifera	L.	1767 1)
Peltogaster ...	Rathke	1842	paguri	Rathke	1842 4)
Pollicipes	Leach	1817	cornucopia	Leach	1824 1)
Proteolepas ...	Darw.	1854	bivincta	Darw.	1854 2)
Sacculina	J. V. Thomps.	1836	carcini	J. V. Thomps.	1836 4)
Scalpellum	Leach	1817	vulgare	Leach	1824 1)
Tetraclita	Schum.	1817	porosa	Gm.	1791 2)

Lit.: 1) Darwin, Monogr. Cirrip. Lepad., 1851.
2) Darwin, Monogr. Cirrip. Balan., 1854.
3) Gruvel, Monogr. Cirrip., 1905.
4) Gerstaecker in: Bronn's Kl. Ord., 5 1.

Leptostraca.

Nebalia	Leach	1814	bipes	O. Fabr.	1780

Lit.: Ortmann in: Bronn's Kl. Ord., *v.* 5 2.

Amphipoda.

Amathilla	Bate	1863	homari	F.	1779 1)
Ampelisca	Kröyer	1842	eschrichti	Kröyer	1842 1)
Amphitoë	Leach	1813	rubricata	Mont.	1808 1)
Anonyx	Kröyer	1838	nugax	Phipps	1774 1)
Caprella	Lm.	1818	linearis	L.	1761 1)
Corophium	Latr.	1807	grossipes	L.	1767 1)
Cyamus	Lm.	1801	ceti	L.	1761 2)

Gammarus	F.	1793	pulex	Geer	1778 1)
Hyperia	Latr.	1823	galba	Mont.	1815 1)
Niphargus	Schdte.	1849	puteanus	C. L. Koch	1835 4)
Orchestia	Leach	1814	littorea	Mont.	1808 1)
Oxycephalus	M.-E.	1830	piscator	M.-E.	1830 3)
Phronima	Latr.	1802	sedentaria	Forsk.	1775 2)
Platophium	Dana	1852	variegatum	Leach	1813/4 2)
Podocerus	Leach	1815	pulchellus	Leach	1813/4 2)
Pontoporeia	Kröyer	1842	femorata	Kröyer	1842 1)
Rhabdosoma	A. White	1850	lineatum	M.-E.	1840 3)
Talitrus	Latr.	1802	locusta	Pall.	1772 1)

Lit.: 1) G. O. Sars, Crust. Norway, Amph., 1890—1895.
2) Bate & Westwood, Brit. sess. Crust., *v.* 1. 2. 1861—1868.
3) Claus, Platysceliden 1887.
4) Keilhack in: Brauer, Süßw., *v.* 11 1909.

Reibisch (Kiel).

Isopoda.

Aega	Leach	1815	psora	Penn.	1777
Anilocra	Leach	1818	mediterranea	Leach	1818
Anthura	Leach	1813	gracilis	Mont.	1808 2)
Apseudes	Leach	1814	spinosus	O. Sars	1858 1)
Arcturus	Cuv.	1829	baffini	Sab.	1824
Armadillidium	Brandt	1830	vulgare	Latr.	1804 1)
Asellus	Geoffr.	1764	aquaticus	L.	1758 1)
Astacilla	Card.	1795	longicornis	J. Sow.	1806 1)
Athelges	Hesse	1861	paguri	Rathke	1843 1)
Bopyrus	Latr.	1804	squillarum	Latr.	1804 1)
Cirolana	Leach	1818	borealis	Lillj.	1851 1)
Cryptoniscus	R. Kossmann	1884	pygmaeus	Rathke	1841 1)
Cymothoa	F.	1798	oestrum	L.	1761
Entoniscus	F. Müll.	1862	porcellanae	F. Müll.	1862
Eurycope	O. Sars	1863	cornuta	O. Sars	1863 1)
Eurydice	Leach	1815	pulchra	Leach	1815 1)
Glyptonotus	Eights	1853	antarcticus	Eights	1853 1)
Gnathia	Leach	1814	maxillaris	Mont.	1804 1)
Gyge	Corn.&Panc.	1861	brachialis	Corn.	1861
Idothea	F.	1798	baltica	Pall.	1772 1)
Jaera	Leach	1813	marina	F.	1780 1)
Janira	Leach	1813	maculosa	Leach	1813 1)
Ligia	F.	1798	oceanica	L.	1767 1)
Limnoria	Leach	1815	lignorum	Rathke	1799 1)
Munna	Boeck	1839	kröyeri	Goodsir	1842 1)
Oniscus	L.	1767	murarius	Cuv.	1792
Porcellio	Latr.	1804	scaber	Latr.	1804 1)
Serolis	Leach	1818	paradoxa	F.	1787

Sphaeroma	LATR.	1802	rugicauda	LEACH	1813[2]
Tanais	M.-E.	1829	vittatus	RATHKE	1843[1]
Titanethes	SCHDTE.	1849	albus	KOCH	1841

Lit.: ORTMANN in: BRONN's Kl. Ord., *v.* 5 II.

[1] G. O. SARS, Crust. Norway, *v.* 2 Isop.

[2] BATE & WESTWOOD, Hist. Brit. sess. Crust., *v.* 2 1863/8.

Stomatopoda.

Gonodactylus . .	LATR.	1824	chiragra	F.	1793
Squilla	F.	1798	mantis	L.	1758

Lit.: ORTMANN in: BRONN's Kl. Ord., *v.* 5².

Mysideae.

Erythrops	O. SARS	1869	serrata	O. SARS	1863
Gastrosaccus . .	NORM.	1868	sanctus	BENED.	1860
Lophogaster . .	SARS	1856	typicus	SARS	1856
Mysis	LATR.	1802	oculata	O. FABR.	1780
Siriella	DANA	1852	armata	M.-E.	1837

Lit.: ZIMMER in: Nord. Plankton, *v.* 3 pars 6 1909.

Euphausidae.

Euphausia	DANA	1852	pellucida	DANA	1852

Decapoda.

Alpheus	F.	1798	malabaricus . . .	F.	1793[5]
Astacus	F.	1793	fluviatilis	F.	1793[1]
Calappa	F.	1798	calappa	L.	1767[7]
Cancer	L.	1766	pagurus	L.	1766[1]
Carcinus	LEACH	1816	maenas	L.	1758[1]
Crangon	F.	1798	crangon	L.	1758[6]
Dromia	F.	1798	dromia[1]	L.	1763[11]
Eupagurus	BRANDT	1851	bernhardus	L.	1758[10]
Galathea	F.	1793	strigosa	L.	1766[1]
Grapsus	LM.	1801	grapsus	L.	1766[7]
Homarus	M.-E.	1837	vulgaris	M.-E.	1837[2]
Leander	DESM.	1849	squilla	L.	1766[5]
Leucosia	F.	1798	craniolaris	HERBST	1790[1]
Maja	LM.	1801	squinado	HERBST	1790[1]
Munida	LEACH	1820	bamffica	PENN.	1777[3]
Nephrops	LEACH	1816	norvegicus	L.	1758[1]
Neptunus	HAAN	1835	pelagicus	L.	1764[4]
Pagurus	F.	1793	arrosor	HERBST	1794[1]
Palaemon	F.	1798	carcinus	F.	1798[5]

---

[1] non dormia err.

Pandalus	Leach	1816	annulicornis	Leach	1816[9])
Penaeus	F.	1798	monodon	F.	1798[8])
Portunus	F.	1798	depurator	L.	1766[7])
Sesarma	Say	1817	quadratum	F.	1793[7])

Lit.: 1) Heller, Crust. südl. Eur., 1863.
2) Milne-Edwards, Hist. nat. Crust., *v.* 1—3 1834—40.
3) Milne-Edwards & Bouvier in: Exp. Travailleur & Talisman 1900.
4) Milne-Edwards, Étud. Crust. Portuniens, 1861.
5) Ortmann in: Zool. Jahrb. Syst., *v.* 5—7 1890—93.
6) Ortmann in: P. Ac. Philad., 1895.
7) Alcock in: J. Asiat. Soc. Bengal, *v.* 64—69 1895—1900.
8) Alcock, Cat. Indian Dec., 1906.
9) Calman in: Ann. nat. Hist., ser. 7 *v.* 3 1899.
10) Benedict in: P. U. S. Mus., *v.* 23 1901.
11) Ihle in: Siboga Exp., 1913.

Balss (München).

Xiphosura.

Limulus	Müll.	1785	polyphemus	L.	1758

Lit.: Gerstaecker in: Bronn's Kl. Ord., *v* 5 I.

Arachnoidea.

Pantopoda.

Ammothea	Leach	1814	echinata	Hodge	1864
Collossendeis	Jarz.	1870	proboscidea	Sab.	1824
Nymphon	F.	1794	grossipes	O. Fabr.	1780
Pallene	Johnst.	1837	brevirostris	Johnst.	1837
Phoxichilidium	M.-E.	1840	femoratum	Rathke	1799
Pycnogonum	Brünn.	1764	litorale	Ström	1762

Lit.: G. O. Sars in: Norske Nordhavs Exp., *v.* 6 1891.

Helfer (Berlin).

Myzostomidae.

Myzostoma	F. S. Leuck.	1827	cirriferum	F. S. Leuck.	1827

Lit.: Graff, Genus Myzostoma, 1877.

Linguatulidae.

Pentastoma	Rud.	1809	taenioides	Rud.	1809

Lit.: R. Leukart, Pentastomiden, 1860.

Tardigrada.

Echiniscus	S. Schultze	1840	bellermanni	S. Schultze	1840
Macrobiotus	S. Schultze	1834	hufelandii	S. Schultze	1834
Milnesium	Doy.	1840	tardigradum	Doy.	1840

Lit.: Plate in: Zool. Jahrb. Anat., *v.* 3 1888.

Acarina.

Amblyomma . . .	C. L. Koch	1844	cajennense	F.	1787 4)
Analges	Nitzsch	1818	passerinus	L.	1758 2)
Argas	Latr.	1796	reflexus	F.	1794 4)
Arrhenurus . . .	Ant. Dug.	1834	globator	Müll.	1776 3)
Atax	F.	1805	bonzi	Clap.	1869 3)
Bdella	Latr.	1797	longicornis	L.	1758 5)
Cheyletus	Latr.	1796	eruditus	Schrank	1781 6)
Chorioptes	Gerv.	1859	equi	Gerl.	1857 2)
Damaeus	C. L. Koch	1835	auritus	C. L. Koch	1835 1)
Demodex	Ow.	1843	folliculorum . . .	G. Sim.	1842 2)
Dermacentor . .	C. L. Koch	1844	reticulatus	F.	1794 4)
Dermanyssus . .	Ant. Dug.	1834	avium	Ant. Dug.	1834 7)
Dermatocoptes .	Fürstb.	1861	equi	Hering	1838 2)
Dimorphus	Haller	1877	columbae	Buchh.	1869 2)
Diplodontus . . .	Ant. Dug.	1834	decipiens	Müll.	1781 3)
Erythraeus . . .	Latr.	1806	parietinus	Herm.	1804 6)
Eylais	Latr.	1796	extendens	Müll.	1776 3)
Gammasus	Latr.	1802	coleoptratorum .	L.	1758 6)
Glycyphagus . .	Hering	1838	domesticus	Geer	1778 2)
Haemophysalis	C. L. Koch	1844	concinna	C. L. Koch	1844 4)
Halacarus	Gosse	1855	ctenopus	Gosse	1855 3)
Hermannia	Nic.	1855	picea	C. L. Koch	1840 1)
Hyalomma	C. L. Koch	1844	aegyptium	L.	1758 4)
Hydrachna	Müll.	1776	cruenta	Müll.	1781 3)
Hygrobates . . .	C. L. Koch	1837	longipalpis	Herm.	1804 3)
Ixodes	Latr.	1795	ricinus	L.	1758 4)
Limnesia	C. L. Koch	1835	maculata	Müll.	1776 3)
Limnochares . .	Latr.	1796	holosericeus . . .	Latr.	1806 3)
Listrophorus . .	Pgst.	1861	pagenstecheri . .	Heller	1880 2)
Myocoptes	Clap.	1869	musculinus	C. L. Koch	1844 2)
Notaspis	Herm.	1804	bipilis	Herm.	1804 1)
Oribata	Latr.	1802	alata	Herm.	1804 1)
Phytoptus	Duj.	1851	vitis	Landois	1864 8)
Psoroptes	Gerv.	1841	bovis	Gerl.	1857 2)
Pteroptus	Duf.	1832	vespertilionis . .	Herm.	1804 7)
Rhipicephalus .	C. L. Koch	1844	sanguineus	Latr.	1806 4)
Rhizoglyphus . .	Clap.	1869	robini	Clap.	1869 2)
Sarcoptes	Latr.	1806	scabiei	Geer	1778 2)
Tetranychus . . .	Duf.	1832	telarius	L.	1758 6)
Trombidium . . .	F.	1793	holosericeum . .	L.	1758 6)
Tyroglyphus . .	Latr.	1796	siro	Latr.	1796 2)

Lit.: 1) Michael in: Tierreich, *v.* 3 1898.
2) Canestrini & Kramer in: Tierreich, *v.* 7 1899.
3) Piersig & Lohmann in: Tierreich, *v.* 13 1901.
4) Neumann in: Tierreich, *v.* 26 1911.

Lit.: 5) Thor in: Zool. Anz., *v.* 28 1905.
6) C. L. Koch, Übers. Arach., fasc. 3 1842.
7) Mégnin in: J. Anat. et Physiol., *v.* 12 1876.
8) Landois in: Z. wiss. Zool., *v.* 14 1864.

Araneida.

Agelena	Walck.	1805	labyrinthica	(Clerck	1757)a) 2)
Amaurobius	C. L. Koch	1837	claustrarius	Hahn	1831 1)
Anyphaena	Sund.	1833	accentuata	Walck.	1802 2)
Araneus b)	(Clerck	1757)	angulatus	(Clerck	1757)a) 6d)
Argiope 1)	Sav.	1826	sericea	Sav.	1826 2)
Argyroneta	Latr.	1804	aquatica	(Clerck	1757)a) 2)
Asagena	Sund.	1833	phalerata	Panz.	1801 1)
Atypus	Latr.	1804	subterraneus	Rossi	1789 1)
Avicularia	Lm.	1818	avicularia	L.	1758 3)
Chiracanthium 2)	C. L. Koch	1839	nutrix	C. L. Koch	1839 h) 14)
Clubiona	Latr.	1804	pallidula	(Clerck	1757) 2)
Coelotes	Blackw.	1841	saxatilis	Blackw.	1834 6a)
Cteniza	Latr.	1829	sauvagesii	Rossi	1790 1)
Ctenus	Walck.	1805	dubius	Walck.	1805 11)
Dendryphantes	C. L. Koch	1837	hastatus	(Clerck	1857) 2)
Dictyna	Sund.	1833	arundinacea	L.	1758 1)
Dinopis 3)	A. M'Leay	1839	lamia	A. M'Leay	1839 5)
Dolomedes	Latr.	1804	fimbriatus	(Clerck	1757)a) 6c)
Drassodes	Westr.	1851	lapidosus	Walck.	1802 1)
Dysdera	Latr.	1804	punctoria	Latr. 4)	1804 1)
Eresus	Walck.	1805	cinnabarinus	Ol.	1789 1)
Erigone	Sav.	1826	vagans	Sav.	1826 4)
Ero	C. L. Koch	1837	tuberculata	Geer	1778 2)
Filistata	Latr.	1810	testacea	Latr.	1810 1)
Gasteracantha	Guér.	1830	cancriformis	L.	1758 9)
Gnaphosa	Latr.	1804	melanogaster	Latr.	1804 1)
Hahnia	C. L. Koch	1841	pusilla	C. L. Koch	1841 2)
Harpactes	Templ.	1834	hombergi	Scop.	1763 1)
Heliophanus	C. L. Koch	1833	cupreus	Walck.	1802 2)
Hersilia	Sav.	1826	caudata	Sav.	1826 4)
Heteropoda	Latr.	1804	regia	F.	1793 13)
Hyptiotes 5)	Walck.	1837	paradoxus	C. L. Koch	1834 1)
Latrodectus	Walck.	1805	tredecimguttatus	Rossi	1790 1)
Linyphia	Latr.	1804	triangularis	(Clerck	1757 d) 7)
Lycosa	Latr.	1804	amentata	(Clerck	1757) i) 12)
Marpissa	C. L. Koch	1846	muscosa	(Clerck	1757) 1)
Meta	C. L. Koch	1836	menardi	Latr.	1804 2)

Anm.: 1) Argyope, 2) Cheiracanthium, 3) Deinopis, 4) Latr. non Villers, 5) Uptiotes.

Micaria	Westr.	1851	fulgens	Walck.	1802[2]
Micrathena	Sund.	1833	clypeata	Walck.	1805[10]
Micrommata[6].	Latr.	1804	virescens	(Clerck	1757)a)[2]
Misumena	Latr.	1804	vatia	(Clerck	1757[2]
Myrmarachne	A. M'Leay	1839	melanocephala	A. M'Leay	1839[5]
Nemesia	Sav.	1826	cellicola	Sav.	1826[4]
Nephila	Leach	1815	maculata	F.	1793[8]
Ocyale	Sav.	1826	atalanta	Sav.	1826[6d]
Oecobius	Luc.	1845	domesticus	Luc.	1845[1]
Olios	Walck.	1837	spongitarsis	Duf.	1820[1]
Oxyopes	Latr.	1804	heterophthalmus	Latr.	1802[2]
Pachygnatha	Sund.	1823	clerckii	Sund.	1823[2]
Palpimanus	Duf.	1820	gibbulus	Duf.	1820[6c]
Philodromus	Walck.	1825	aureolus	(Clerck	1757)e)[2]
Pholcus	Walck.	1805	phalangioides	Fuessly	1775[1]
Prosthesima	L. Koch	1872	subterranea	C. L. Koch	1833[1]
Salticus	Latr.	1804	scenicus	(Clerck	1757)a)[2]
Scytodes	Latr.	1804	thoracica	Latr.	1804[1]
Segestria	Latr.	1804	florentina	Rossi	1790[1]
Selenops	Latr.	·1819	radiatus	Latr.	1819[4]
Sitticus	E. Sim.	1901	terebratus	(Clerck	1757)[2]
Steatoda	Sund.	1833	bipunctata	L.	1758[1]
Synaema[7]	E. Sim.	1864	globosum	F.	1775[2]
Tarentula	Sund.	1833	fabrilis	(Clerck	1757)[6c]
Tegenaria	Latr.	1804	derhamii	Scop.	1763[2]
Tetragnatha	Latr.	1804	extensa	L.	1758[2]
Textrix	Sund.	1833	denticulata	Ol.	1789[2]
Thanatus	C. L. Koch	1837	formicinus	(Clerck	1757)[2]
Theridion	Walck.	1805	lineatum	(Clerck	1757)f)[1]
Thomisus	Walck.	1805	albus	Gm.	1778[2]
Uloborus	Latr.	1806	walckenaërius	Latr.	1806[1]
Uroctea	Duf.	1820	durandi	Latr.	1809[1]
Xysticus	C. L. Koch	1835	cristatus	(Clerck	1757)g)[2]
Zodarion[8]	Walck.	1847 ?	longipes	Sav.	1826
Zora	C. L. Koch	1848	spinimana	Sund.	1833[2]

Lit.: [1] E. Simon, Arach. France, *v.* 1—7 1874—1879.
[2] Chyzer & Kulczyński, Aran. Hungar., *v.* 1, 2 1892—1897.
[3] F. Cambridge in: P. zool. Soc. London, 1896.

Anm.: [6] Micromata. [7] Synema, [8] falls 1847 richtig ist, müßte „Zodarium" der „Enyo Sav." Platz machen.

Anm. von Apstein: a) Vor-Linné'ische Namen sind nach den intern. Nomenklaturregeln ungültig. Die mit einem a) versehenen Namen sind von Linné übernommen, müssen daher L. 1758 als Autor und Jahr tragen, b) Aranea L. 1758, c) Epeira Walck. 1805, diadema(ta) L. 1758, d) Walck. 1802, e) Walck. 1802, f) Walck. 1802, g) Walck. 1805, h) non Walck., i) sub: L. saccata L.

Lit.: [4] Savigny (resp. Audouin in Sav.) in: Desc. Egypte, *v.* 1 pars 4 1826.
[5] Mac Leay in: Ann. nat. Hist., *v.* 2 1839.
[6] Kulczyński in: Bull. Ac. Cracovie, a) 1906, b) 1907, c) 1909, d) 1911.
[7] Kulczyński, Faune Walonyki.
[8] Dahl in: Mt. Mus. Berlin, *v.* 6 1912.
[9] Mc Cook, Amer. Spiders, *v.* 3, p 211.
[10] C. L. Koch, Arachn., *v.* 1—16 1831—1848.
[11] Walckenaer, Hist. Apt., *v.* 1—4 1837—1847.
[12] Dahl in: N. Acta Ac. Leop., *v* 88 1908.
[13] Thorell in: Ann. Mus. Genova *v.* 10 1877.
[14] C. L. Koch, Arach. Drassiden, 1866—1868.

Kulczyński (Krakau).

Phalangida.

Dicranopalpus .	Dol.	1852	gasteinensis . . .	Dol.	1852[2]
Gagrella	Stol.	1869	feae	Thor.	1889[1]
Gonyleptes	Kirby	1819	horridus	Kirby	1819[2]
Liobunum	E. Sim.	1879	rotundum	Latr.	1798[1]
Melanopa	Thor.	1889	atrata	Stol.	1869[1]
Opilio	Herbst	1798	parietinus	Geer	1778[2]
Phalangium . . .	L.	1761	cornutum	L.	1761[2]

Lit.: [1] Roewer in: Abh. Ver. Hamburg, 1910.
[2] Roewer in: Abh. Ver. Hamburg, 1912.

Roewer (Bremen).

Pedipalpi et *Scorpiones.**)

Telyphonus . . .	Latr.	1802	caudatus	L.	1758

Lit.: Kraepelin in: Tierreich, *v.* 8 1899.

Solifugae.

Galeodes	Ol.	1791	araneoides	Pall.	1772
Solpuga	A. Lcht.	1796	chelicornis	A. Lcht.	1769

Lit.: Kraepelin in: Tierreich, *v.* 12 1901.

Pseudoscorpiones.

Chelifer	L. Geoffr.	1764	cancroides	L.	1767
Chernes	Menge	1855	scorpioides	Herm.	1804
Chthonius	C. L. Koch	1843	trombidioides . .	Latr.	1806
Obisium	Ill.	1798	muscorum	C. L. Koch	1843

Lit.: L. Koch, Chernetiden, 1873.

---

*) Folgende 3 Genera gehören auch in die Liste, sind aber so gründlich umgetauft, daß es fraglich ist, ob sie ihre gebräuchlichen Namen behalten können; ich lasse sie daher als Anm. folgen:

Phrynus	Latr.	1802	reniformis	Latr.	1802
Scorpio	L.	1758	europaeus	L.	1758
Buthus	Leach	1815	afer	L.	1758

Lit.: Cuvier, Règne an., ed. 4 Arachn. t. 16. 17. 19.

Onychophora.

Peripatus	Gldg.	1826	capensis	Grube	1866

Lit.: A. Sedgwick in: Quart. J. micr. Sci., *v.* 28 1888 p. 431 ff.

Myriopoda.

Alipes	Imhoff	1854	multicostis	Imhoff	1854 1)
Blaniulus	Gerv.	1836	guttulatus	Bosc	1792
Cryptops	Leach	1814	hortensis	Leach	1814
Geophilus	Leach	1814	ferrugineus	C. Koch	1835
Glomeris	Latr.	1802	marginata	Villers	1789
Lithobius	Leach	1814	forficatus	L.	1758
Pauropus	Lubb.	1866	huxleyi	Lubb.	1866
Polydesmus . . .	Latr.	1802	complanatus . . .	L.	1761
Polyxenus	Latr.	1802	lagurus	L.	1758
Polyzonium . . .	Brandt	1834	germanicum . . .	Brandt	1831
Scolopendra . . .	L.	1758	morsitans	L.	1758
Scolopendrella .	Gerv.	1839	immaculata . . .	Newp.	1814
Scutigera	Lm.	1801	coleoptrata	L.	1758
Sphaerotherium	Brandt	1833	elongatum	Brandt	1833
Spirobolus	Brandt	1833	maximus	Brandt	1833
Spirostreptus . .	Brandt	1833	javanicus	Brandt	1833

Lit.: Latzel, Myriap., *v.* 1, 2, 1880, 1884.

1) Kraeplin in: Mt. Mus. Hamburg, *v.* 20 1903.

Hexapoda.

Thysanura.

Campodea	Westw.	1842	staphylinus . . .	Westw.	1842 1) 2)
Desoria	L. Ag.	1841	glacialis	Nic.	1842 1)
Entomobrya . . .	Rond.	1861	nivalis	L.	1758 2)
Isotoma	Bourl.	1839	viridis	Bourl.	1839 1) 2)
Japyx	Halid.	1863	solifugus	Halid.	1863 1)
Lepisma	L.	1758	saccharina	L.	1758 1) 2)
Machilis	Latr.	1804	polypoda	L.	1767 1) 2)
Podura	L.	1758	aquatica	L.	1758 1) 2)
Sminthurus . . .	Latr.	1802	viridis	L.	1758 1) 2)

Lit.: 1) Lubbock, Monogr. Colemb Thys., 1873.

2) Wahlgren in: Ent. Tidskr., *v.* 27 1906 p. 219—270.

Orthoptera.

Acridium	Geoffr.	1762	aegyptium	L.	1764
Bacillus	Latr.	1825	rossii	F.	1793
Bacteria	Latr.	1825	baculus	Ol.	1792 2)
Barbitistes	T. Charp.	1825	serricauda	F.	1794
Blatta	L.	1758	orientalis	L.	1758 2)
Bryodema	Fieb.	1853	tuberculata . . .	F.	1781

Caloptenus	Burm.	1839	italicus	L.	1766
Chelidura	Serv.	1831	aptera	T. Charp.	1825 1)
Chrysochraon	L. H. Fisch.	1853	dispar	Germ.	1817
Conocephalus	Thunb.	1815	mandibularis	T. Charp.	1825
Decticus	Serv.	1831	verrucivorus	L.	1761
Ectobia	Westw.	1839	lapponica	L.	1758
Empusa	Ill.	1798	fasciata	Brullé	1836
Ephippigera	Latr.	1825	vitium	Serv.	1831
Forficula	L.	1758	auricularia	L.	1758 1)
Gampsocleis	Fieb.	1853	glabra	Herbst	1786
Gomphocerus	Thunb.	1815	maculatus	Thunb.	1815
Gryllacris	Serv.	1831	ruficeps	Serv.	1831 2)
Gryllotalpa	Latr.	1807	vulgaris	Latr.	1807
Gryllus	L.	1758	campestris	L.	1764
Labia	Leach	1815	minor	L.	1758 1)
Labidura	Leach	1815	riparia	Pall.	1773 1)
Leptophyes	Fieb.	1853	punctatissima	Bosc	1792
Locusta	Geer	1773	viridissima	L.	1758
Mantis	L.	1758	religiosa	L.	1758
Meconema	Serv.	1831	thalassina	Geer	1771 2)
Mecostethus	Fieb.	1853	grossus	L.	1766
Myrmecophila	Latr.	1825	acervorum	Panz.	1820
Oecanthus	Serv.	1831	pellucens	Scop.	1763
Oedipoda	Latr.	1825	coerulescens	L.	1764
Orphania	L. H. Fisch.	1853	denticauda	T. Charp.	1825
Pachytylus	Fieb.	1853	migratorius	L.	1758
Periplaneta	Burm.	1838	americana	L.	1758
Phaneroptera	Serv.	1831	falcata	F.	1793
Phasma	Lcht.	1796	fasciatum	Gray	1835
Phyllium	Ill.	1798	siccifolium	L.	1758 2)
Phyllodromia	Serv.	1839	germanica	L.	1767 2)
Platycleis	Fieb.	1853	grisea	F.	1793
Podisma	Latr.	1825	alpina	Koll.	1833
Pseudophyllus	Serv.	1831	prasinus	Pict. & Sauss.	1892 2)
Psophus	Fieb.	1853	stridulus	L.	1761
Saga	T. Charp.	1825	serrata	F.	1793
Sphingonotus	Fieb.	1853	coerulans	L.	1766
Stenobothrus	L. H. Fisch.	1853	lineatus	Panz.	1796
Stethophyma	L. H. Fisch.	1853	fuscum	Pall.	1773
Tettix	T. Charp.	1841	subulatus	L.	1761
Thamnotrizon	L. H. Fisch.	1853	cinereus	L.	1789
Tridactylus	Latr.	1804	variegatus	Latr.	1804
Troglophilus	Krauss	1878	cavicola	Koll.	1833
Tryxalis	F.	1775	nasuta	L.	1764
Tylopsis	Fieb.	1853	liliifolia	F.	1793
Xiphidium	Serv.	1831	fuscum	F.	1793

Lit.: Redtenbacher, Dermapt. Orthopt., 1900.
(1) Bormans & Krauss in: Tierreich, *v.* 11 1900.
(2) W. F. Kirby, Cat. Orthopt., *v.* 1—3 1904—1910.

Ramme (Berlin).

Physopoda.

Heliothrips . . .	Halid.	1836	haemorrhoidalis	Bouché	1833
Limothrips	Halid.	1836	cerealium	Halid.	1836
Physopus	Geer	1773	vulgatissimus . .	Halid.	1836
Thrips	L.	1758	communis	Uzel	1895

Lit.: Uzel, Monogr. Thysanoptera, 1895.

Psocidae.

Amphigorontia	Kolbe	1880	bifasciata	Latr.	1799
Atropos	Leach	1815	pulsatoria	L.	1758
Caecilius	J. Curt.	1837	fuscopterus . . .	Latr.	1799
Graphopsocus .	Kolbe	1880	cruciatus	L.	1768
Philotarsus . . .	Kolbe	1880	flaviceps	Steph.	1836
Psocus	Latr.	1794	saltatrix	L.	(1746)
Pterodela	Kolbe	1880	pedicularia . . .	L.	1758
Stenopsocus . . .	Hagen	1866	immaculatus . . .	Steph.	1836
Troctes	Burm.	1839	divinatorius . . .	Müll.	1776

Lit.: Kolbe-Rostock, Neur. germ., 1888.

Termitidae.

Calotermes	Hagen	1853	flavicollis	F.	1793
Termes	L.	1758	fatale	L.	1758

Lit.: Holmgren in: Svenska Ak. Handl., *v.* 46, 48 1911, 1912.

Perlidae.

Capnia	A. Pictet	1841	nigra	A. Pictet	1841
Chloroperla . . .	Newm.	1839	grammatica . . .	Scop.	1763
Dictyopteryx . .	A. Pictet	1841	microcephala . .	A. Pictet	1841
Isopteryx	A. Pictet	1841	tripunctata	Scop.	1763
Leuctra	Steph.	1836	nigra	Ol.	1811
Nemura	Latr.	1796	variegata	Ol.	1811
Perla	Geoffr.	1764	maxima	Scop.	1763
Taeniopteryx . .	A. Pictet	1841	trifasciata	A. Pictet	1841

Lit.: Kolbe-Rostock, Neur. germ., 1888.

Ephemeridae.

Caenis	Steph.	1836	luctuosa	Burm.	1839
Cloë	Burm.	1839	diptera	L.	1767
Ephemera	L.	1758	vulgata	L.	1758
Heptagenia . . .	Walsh	1862	venosa	F.	1787
Palingenia	Burm.	1839	longicauda	Ol.	1791

Lit : Kolbe-Rostock, Neur. germ., 1888.

Embiidae.

Embia	Latr.	1825	savignyi	Westw.	1837

Lit.: Krauss in: Zool., Fasc. 60 1911.

Odonata.

Aeschna	F.	1775	grandis	L.	1758
Agrion	F.	1775	puella	L.	1758
Anax	Leach	1815	imperator	Leach	1815
Calopteryx	Leach	1815	virgo	L.	1758
Cordulegaster	Leach	1815	annulatus	Latr.	1805
Cordulia	Leach	1815	aenea	L.	1758
Epitheca	Burm.	1839	bimaculata	Charp.	1825
Gomphus	Leach	1815	vulgatissimus	L.	1758
Lestes	Leach	1815	sponsa	Hansem.	1823
Libellula	L.	1758	depressa	L.	1758
Lindenia	Haan	1826	forcipata	L.	1758
Macromia	Ramb.	1842	cingulata	Ramb.	1842
Orthetrum	Newm.	1833	caerulescens	F.	1798
Sympetrum	Newm.	1833	vulgatum	L.	1758

Lit.: Brauer & Löw, Neur. austr., 1857.
Ris in: Coll. Selys-Longchamps, Catal. syst. descript, Libellulinae, 1909—1914.

Grünberg (Berlin).

Neuroptera (Lit. 1).

Ascalaphus	F.	1775	macaronius	Scop.	1763
Bittacus	Latr.	1802	tipularius	L.	1788
Boreus	Latr.	1802	hiemalis	L.	1767
Chrysopa	Leach	1815	perla	L.	1758
Coniopteryx	J. Curt.	1834	tineiformis	J. Curt.	1834
Hemerobius	L.	1758	nervosus	F.	1793
Mantispa	Ill.	1798	styriaca	Poda	1761
Myrmeleon	F.	1775	formicarius	L.	1788
Nemoptera	Latr.	1802	coa	L.	1758
Panorpa	L.	1758	communis	L.	1758
Raphidia	L.	1758	notata	F.	1781
Sialis	Latr.	1803	lutaria	L.	1758
Sisyra	Burm.	1839	fuscata	F.	1793

Trichoptera (Lit. 2).

Hydropsyche	Pict.	1834	guttata	Pict.	1834
Hydroptila	Dalm.	1819	sparsa	J. Curt.	1834
Leptocerus	Leach	1815	albifrons	L.	1759
Limnophilus	Burm.	1839	griseus	L.	1758
Phryganea	L.	1758	grandis	L.	1758
Rhyacophila	Pict.	1834	vulgaris	Pict.	1834
Sericostoma	Latr.	1825	personatum	Spence	1826

Lit.: 1) F. Brauer, Neur. austr., 1857.
2) Ulmer in: A. Brauer, Süßw., *v.* 5, 6 1909.

Stitz (Berlin).

Strepsiptera.

Elenchus	J. Curt.	1831	walkeri	J. Curt.	1829
Halictophagus	Dale	1832	curtisii	Dale	1832
Stylops	W. Kirby	1802	melittae	W. Kirby	1802
Xenos	P. Rossi	1794	vesparum	P. Rossi	1794

Lit.: Pierce in: Bull. U. S. Mus., *v.* 66 1909.

Rhynchota.

Acalypta	Westw.	1840	carinata	Panz.	1806 6)
Acanthaspis	Am. & Serv.	1843	flavovaria	Hahn	1834 5)
Acanthocoris	Am. & Serv.	1843	scabrator	F.	1803 5)
Acanthosoma	J. Curt.	1824	haemorrhoidale	L.	1758 6)
Acetropis	Fieb.	1858	carinata	H.-Sch.	1842 6)
Acocephalus	Germ.	1833	nervosus	Schrank	1781 6)
Adelphocoris	Reuter	1896	lineolatus	Göze	1778 6)
			seticornis	F.	1775 6)
Aelia	F.	1803	acuminata	L.	1758 6)
			rostrata	Boh.	1852 6)
Aepophilus	Sign.	1879	bonnairei	Sign.	1879 6)
Agallia	J. Curt.	1833	puncticeps	Germ.	1832 6)
Agapophyta	Lap.	1832	bipunctata	Boisd.	1835 4)
Agonoscelis	Spin.	1837	nubila	F.	1775 4)
			puberula	Stål	1853 4)
Aleyrodes	Latr.	1795	citri	Riley & How.	1893 7)
			proletella	L.	1758 7)
Alloeoneura	F. Löw.	1878	radiata	Förster.	1848 1)
Alydus	F.	1803	calcaratus	L.	1758 6)
Amblytylus	Fieb.	1858	albidus	Hahn	1831 6)
Anasa	Am. & Serv.	1843	tristis	Geer	1773 5)
Ancyrosoma	Am. & Serv.	1843	albolineatum	F.	1781 6)
Aneurus	J. Curt.	1825	laevis	F.	1775 6)
Anisops	Spin.	1837	producta	Fieb.	1851 6)
Anisoscelis	Latr.	1829	foliacea	F.	1803 5)
Anoplocnemis	Stål	1873	grossipes	F.	1803 5)
			phasianus	F.	1781 5)
Antestia	Stål	1865	variegata	Thunb.	1783 4)
			plebeja	Voll	1868
			cruciata	F.	1775 4)
Anthocoris	Fall.	1814	nemorum	L.	1761 6)
Aonidia	Targ.	1869	lauri	Bouché	1833 3)
Aphalara	Förster.	1848	calthae	L.	1761 1)
Aphanus	Lap.	1832	pini	L.	1758 6)
			alboacuminatus	Göze	1778 6)
			vulgaris	Schill.	1829 6)
Aphelocheirus	Westw.	1840	aestivalis	F.	1803 6)
Aphis	L.	1758	brassicae	L.	1758

Aphrophora	Germ.	1821	alni	Fall.	1805[6]
			salicis	Geer	1773[6]
Apodiphus	Spin.	1837	amygdali	Germ.	1817[6]
Aradus	F.	1803	betulae	L.	1758[6]
			cinnamomeus	Panz.	1794[6]
Arma	Hahn	1832	custos	F.	1794[6]
Arytaena	Först.	1848	genistae	Latr.	1804[1]
Aspavia	Stål	1865	armigera	F.	1781[4]
Aspidiotus	Bouché	1833	perniciosus	Comst.	1881[3]
			britannicus	Newst.	1896[3]
			destructor	Sign.	1869[3]
Aspongopus	Lap.	1832	janus	F.	1775[4]
Asterolecanium	Targ.	1869	variolosum	Ratzb.	1870[3]
Athysanus	Burm.	1838	argentatus	F.	1794[6]
Atractotomus	Fieb.	1858	mali	Meyer-Dür.	1843[6]
			magnicornis	Fall.	1807[6]
Aulacaspis	Cock.	1893	pentagona	Targ.	1885[3]
Bagrada	Stål	1862	hilaris	Burm.	1835[4]
			picta	F.	1775[4]
Bathycoelia	Am. & Serv.	1843	thalassina	H.-Sch.	1844[4]
Belostoma	Latr.	1807	grande	L.	1758
Berytus	F.	1803	clavipes	F.	1775[6]
Blissus	Burm.	1835	leucopterus	Say	1831[5]
Brachyplatys	Boisd.	1835	nigriventris	Westw.	1837[4]
Brochymena	Am. & Serv.	1843	annulata	F.	1775[4]
			obscura	H.-Sch.	1840[4]
			quadripustulata	F.	1775[4]
Bythyscopus	Germ.	1833	flavicollis	L.	1758[6]
Callidea	Lap.	1832	bohemani	Stål	1853[4]
			apicalis	Schout.	1903[4]
Calocoris	Fieb.	1858	affinis	H.-Sch.	1835[6]
			fulvomaculatus	Geer	1773[6]
			norvegicus	Gm.	1788[6]
Camptopus	Am. & Serv.	1843	lateralis	Germ.	1817[6]
Camptozygum	Reuter	1896	pinastri	Fall.	1807[6]
Campylomma	Reuter	1878	verbasci	Meyer-Dür.	1843[6]
Campyloneura	Fieb.	1860	virgula	H.-Sch.	1835[6]
Cantao	Am. & Serv.	1843	ocellatus	Thunb.	1784[4]
Capsus	F.	1803	ater	L.	1758[6]
Carcinocoris	Handl.	1897	castetsi	Handl.	1897[8]
Carpocoris	Kol.	1846	purpureipennis	Geer	1773[6]
Centrotus	F.	1803	cornutus	L.	1758[6]
Ceresa	Am. & Serv.	1843	bubalus	F.	1803
			borealis	Fairm.	1846
Ceroplastes	Gray	1830	rusci	L.	1758[3]
Chermes	L.	1758	abietis	L.	1758

Chionaspis	Sign.	1869	salicis	L.	1758[3]
			citri	Comst.	1881[3]
Chlamydatus	J. Curt.	1833	saltitans	Fall.	1807[6]
Chlorita	Fieb.	1875	flavescens	F.	1794[6]
			viridula	Fall.	1806[6]
Chlorochroa	Stål	1872	juniperina	L.	1758[4]
			ligata	Say	1832[4]
			sayi	Stål	1872[4]
			uhleri	Stål	1872[4]
Chrysomphalus	Ashm.	1880	dictyospermi	Morg.	1889[3]
Cicada	L.	1758	plebeja	Scop.	1763[6]
Cicadatra	Kol.	1857	atra	Ol.	1790[6]
Cicadetta	Kol.	1857	montana	Scop.	1772[6]
Cicadula	Zett.	1839	sexnotata	Fall.	1806[6]
Cimex	L.	1758	lectularius	L.	1758[6]
Cixius	Latr.	1804	nervosus	L.	1758[6]
Clavigralla	Spin.	1837	horrens	Dohrn	1860[5]
Coccus	L.	1758	cacti	L.	1758[3]
Colobathristes	Burm.	1835	saccharicida	Karsch	1888[5]
Conorhinus	Lap.	1832	sanguisugus	Lec.	1855[5]
Copium	Thunb.	1822	clavicorne	Houtt.	1766[6]
Coptosoma	Lap.	1832	globus	F.	1794[4]
			atomarium	Germ.	1839[4]
Coreus	F.	1794	scapha	F.	1794[6]
Coriomeris	Westw.	1842	denticulatus	Scop.	1763[6]
Corixa	Geoffr.	1762	striata	L.	1758[6]
Corizus	Fall.	1814	parum punctatus	Schill.	1817[6]
Corythuca	Stål	1873	arcuata	Say	1831[5]
Crocistethus	Fieb.	1860	waltli	Fieb.	1836[6]
Cryptococcus	Dougl.	1890	fagi	Bärensp.	1849[3]
Cuspicona	Dallas	1851	simplex	Walk.	1867[4]
Cyclopelta	Am. & Serv.	1843	obscura	Lep. Serv.	1828[4]
Cydnus	F.	1803	nigrita	F.	1794[6]
Cyllocoris	Hahn	1834	histrionicus	L.	1767[6]
Cymus	Hahn	1831	claviculus	Fall.	1807[6]
Cyrtocoris	White	1842	gibbus	F.	1803[4]
Cyrtorrhinus	Fieb.	1858	caricis	Fall.	1807[6]
Dalpada	Am. & Serv.	1843	versicolor	H. Schn.	1840[4]
			oculata	F.	1775[4]
Delphax	F.	1798	pellucida	F.	1794[6]
			furcifera	Horv.	1899[6]
Deltocephalus	Burm.	1838	striatus	L.	1758[6]
Deraeocoris	Kirschb.	1855	ruber	L.	1758[6]
Diactor	Perty	1830	bilineatus	F.	1803[5]
Diaspis	Costa	1828	visci	Schrank	1781[3]
Dicraneura	Hardy	1850	flavipennis	Zett.	1828[6]

Dictyophara . . .	Germ.	1833	europaea	L.	1767 6)
Dicyphus	Fieb.	1858	pallidus	H.-Sch.	1835 6)
			minimus	Uhl.	1899
Dindymus	Stål	1861	versicolor	H.-Sch.	1853 5)
Dinidor	Latr.	1829	mactabilis	Perty	1833 4)
Discocephala . .	Lap.	1832	marmorea	Lap.	1832 4)
Dolycoris	Muls. & Rey	1866	baccarum	L.	1758 6)
Dysdercus	Am. & Serv.	1843	ruficollis	L.	1764 5)
			andreae	L.	1758 5)
			delauneyi	Leth.	1881 5)
			suturellus	H.-Sch.	1842 5)
			superstitiosus . .	F.	1775 5)
			fasciatus	Sign.	1860 5)
			nigrofasciatus .	Stål	1855 5)
			cardinalis	Gerst.	1873 5)
			cingulatus	F.	1775 5)
Edessa	F.	1803	cervus	F.	1787 4)
Elasmostethus .	Fieb.	1860	interstinctus . . .	L.	1758 6)
Emesa	F.	1803	longipes	Geer	1773 5)
Empoasca	Walsh	1864	smaragdula . . .	Fall.	1806 6)
Entilia	Am. & Serv.	1843	sinuata	F.	1792
Epidiaspis	Cock.	1899	betulae	Bärensp.	1849 3)
Eriococcus	Targ.	1869	spurius	Mod.	1778 3)
Erythroneura . .	Fitch	1851	tricincta	Fitch	1851
Euacanthus . . .	Lep. & Serv.	1827	interruptus	L.	1758 6)
Eupelix	Germ.	1821	cuspidata	F.	1775 6)
Euphyllura . . .	Först.	1848	olivina	O. Costa	1839 1)
Eupteryx	J. Curt.	1833	atropunctata . .	Göze	1778 6)
Eurydema	Lap.	1832	oleraceum	L.	1758 6)
			ornatum	L.	1758 6)
			festivum	L.	1767 6)
Eurygaster	Lap.	1832	maurus	L.	1758 6)
			integriceps	Puton	1881 6)
Euschistus	Dallas	1851	servus	Say	1832 4)
			variolarius	Pall.	1805 4)
Eutettix	Duzee	1892	tenella	Baker	
Euthyrhynchus	Dallas	1851	floridanus	L.	1767 4)
Filippia	Targ.	1867	oleae	Costa	1828 3)
Fiorinia	Targ.	1869	pellucida	Targ.	1869 3)
Flata	F.	1798	limbata	F.	1794
Fonscolombea .	Lcht.	1877	fraxini	Kaltb.	1874 3)
Frogattia	Horv.	1902	olivina	Horv.	1902
Fulgora	L.	1767	laternaria	L.	1758
Gargara	Am. & Serv.	1843	genistae	F.	1794 6)
Geocoris	Fall.	1814	grylloides	L.	1761 6)
Gerris	F.	1794	lacustris	L.	1758 6)

Ghilianella	Dohrn	1860	servillei	Spin.	1837 5)
Globiceps	Lep. & Serv.	1825	flavomaculatus	F.	1794 6)
			cruciatus	Reuter	1879 6)
Gonocerus	Latr.	1825	acuteangulatus	Göze	1778 6)
Graphosoma	Lap.	1832	italicum	Müll.	1766 6)
			lineatum	L.	1758 6)
			semipunctatum	F.	1775 6)
Halobates	Eschz.	1822	sericeus	Eschz.	1822 6)
Halticus	Hahn	1831	saltator	Geoffr.	1785 6)
Halys	F.	1803	dentatus	F.	1775
Hamamelistes	Shimer	1867	betulae	Mordw.	1901
Harpactor	Spin.	1837	iracundus	Poda	1761 6)
			annulatus	L.	1758 6)
Hebrus	J. Curt.	1833	pusillus	Fall.	1807 6)
Helopeltis	Sign.	1858	theivora	Westw.	1837
Henestaris	Spin.	1837	halophilus	Burm.	1835 6)
Henicocephalus	Westw.	1837	flavicollis	Westw.	1837
Heterocordylus	Fieb.	1858	tumidicornis	H.-Sch.	1835 6)
Heterogaster	Schill.	1829	urticae	F.	1775 6)
Holoptilus	Lep. & Serv.	1825	ursus	Lep. & Serv.	1825
Hormaphis	O.-S.	1861	hamamelidis	Fitch	1851
Howardia	Berl. & Leonardi	1896	biclavis	Comst.	1883 3)
Hyalopterus	Koch	1854	pruni	Scop.	1763
Hydrometra	Latr.	1796	stagnorum	L.	1758 6)
Hysteropterum	Am. & Serv.	1843	grylloides	F.	1794 6)
Icerya	Sign.	1875	purchasi	Mask.	1878 3)
Idiocerus	Lew.	1834	populi	L.	1758 6)
			adustus	H.-Sch.	1836 6)
Ischnaspis	Dougl.	1887	longirostris	Sign.	1882 3)
Issus	F.	1803	coleoptratus	Geoffr.	1762 6)
Ityraea	Stål	1866	nigrocincta	Walck.	1858
Jalla	Hahn	1832	dumosa	L.	1758 6)
Jassus	F.	1803	atomarius	F.	1794 6)
Kermes	Boit.	1828	quercus	L.	1758 3)
Lachnus	Burm.	1835	exsiccator	Altum	1882
Lecanium	Burm.	1835	hesperidum	L.	1758 3)
Ledra	F.	1803	aurita	L.	1758 6)
Lepidosaphes	Shimer	1868	pinnaeformis	Bouché	1851 3)
			ulmi	L.	1758 3)
Leptocorisa	Latr.	1825	varicornis	F.	1803 5)
Leptoglossus	Guér.	1836	membranaecus	F.	1781 5)
Leptopterna	Fieb.	1858	dolobrata	L.	1758 6)
Lepyronia	Am. & Serv.	1843	coleoptrata	L.	1758 6)
Leucaspis	Targ.	1869	candida	Targ.	1869 3)
Livia	Latr.	1807	juncorum	Latr.	1798 1)

Lopus	Hahn	1831	gothicus	L.	1758 6)
Lyctocoris	Hahn	1835	campestris	F.	1794 6)
Lygaeus	F.	1794	leucopterus	Göze	1778 6)
Lygidea	Reuter	1879	mendax	Reuter	1879
Lygus	Hahn	1831	pratensis	L.	1758 6)
			pabulinus	L.	1761 6)
Macrocorisa	Thoms.	1869	geoffroyi	Leach	1818 6)
Macrolophus	Fieb.	1858	nubilis	H. Schn.	1835 6)
Macropsis	Am. & Serv.	1843	lanio	L.	1758 6)
Macrosiphum	Pass.	1858	rosae	L.	1758 6)
Menida	Motsch.	1861	violacea	Motsch.	1861 4)
Mesovelia	Muls.	1852	furcata	Muls.	1852 6)
Micronecta	Kirk.	1897	minutissima	L.	1758 6)
Microphysa	Westw.	1834	pselaphiformis	J. Curt.	1833 6)
Microvelia	Westw.	1834	pygmaea	Duf.	1833 6)
Mictis	Leach	1814	profana	F.	1803 5)
Mindarus	Koch	1857	abietinus	Koch	1852
Miris	Fieb.	1858	laevigatus	L.	1758 6)
Monanthia	Lep. & Serv.	1825	echii	Schrank	1782 6)
Murgantia	Stål	1862	histrionica	Hahn	1834 4)
Myodocha	Latr.	1807	serripes	Ol.	1811 5)
Myrmecoris	Gorski	1852	gracilis	Sahlbg.	1848 6)
Myrmedobia	Bärensp.	1857	coleoptrata	Fall.	1807 6)
Myrmus	Hahn	1831	miriformis	Fall.	1807 6)
Myzus	Pass.	1860	ribis	L.	1758
Nabis	Latr.	1802	ferus	L.	1758 6)
Naucoris	F.	1775	cimicoides	L.	1758 6)
Neides	Latr.	1804	tipularius	L.	1758 6)
Nepa	L.	1758	cinerea	L.	1758 6)
Nephotettix	Mats.	1902	apicalis	Motsch.	1859 6)
Nezara	Am. & Serv	1843	viridula	L.	1758 6)
Notonecta	L.	1758	glauca	L.	1758 6)
Notostira	Fieb.	1858	erratica	L.	1758 6)
Nysius	Dallas	1852	thymi	Wolff	1804 6)
			vinitor	Bergr.	
Odontotarsus	Lap.	1832	purpureo-lineatus	Rossi	1790 6)
Oliarius	Stål	1862	pallens	Germ.	1821 6)
Ommatidiotus	Spin.	1839	dissimilis	Fall.	1806 6)
Oncocephalus	Klug	1830	squalidus	Rossi	1790 6)
Oncopeltus	Stål	1868	aulicus	F.	1775 5)
Orthezia	Bosc	1784	urticae	L.	1766 3)
Orthotylus	Fieb.	1858	nassatus	F.	1787 6)
Oxycarenus	Fieb.	1836	lavaterae	F.	1787 6)
			hyalinipennis	Costa	1838 6)
Palaeococcus	Cock.	1894	fuscipennis	Burm.	1835 3)

Palomena	Muls. & Rey	1866	prasina	L.	1761 6)
Parlatoria	Targ.	1869	pergandei	Comst.	1881 3)
			blanchardi	Targ.	1869 3)
Pediopsis	Burm.	1838	virescens	F.	1794 6)
Pelogonus	Latr.	1809	marginatus	Latr.	1807 6)
Pemphigus	Hartig	1841	bursarius	L.	1758
Pentatoma	Ol.	1789	rufipes	L	1758 6)
Penthimia	Germ.	1821	nigra	Göze	1778 6)
Perkinsiella	Kirk.	1903	saccharicida	Kirk.	1903
Phantia	Fieb.	1866	subquadrata	H. Schn.	1837 6)
Phenacoccus	Cock.	1893	aceris	Sm.	1880 3)
Philaenus	Stål	1864	spumarius	Fall.	1826 6)
Phloea	Lep. & Serv.	1825	corticata	Drury	1773 4)
Phorodon	Pass.	1863	humili	Schrank	1781
Phyllaphis	Koch	1857	fagi	L.	1767
Phyllomorpha	Lap.	1832	laciniata	Vill.	1789 6)
Phyllontocheila	Puton	1899	cardui	L.	1758 6)
Phylloxera	Fonsc.	1834	vastatrix	Planchon	1868
			quercus	Fonsc.	1834
Phymata	Latr.	1802	crassipes	F.	1775 6)
Physatochila	Fieb.	1844	quadrimaculata	Wolff	1804 6)
Phytocoris	Fall.	1814	populi	L.	1758 6)
Picromerus	Am. & Serv.	1843	bidens	L.	1758 6)
Piesma	Lep. & Serv.	1825	capitata	Wolff	1804 6)
Piezodorus	Fieb.	1860	lituratus	F.	1794 6)
Pilophorus	Westw.	1839	clavatus	L.	1767 6)
Pineus	Shimer	1869	strobi	Hartig	
Pinnaspis	Cock.	1892	aspidistrae	Sign.	1869 3)
Pirates	Serv.	1831	hybridus	Scop.	1763 6)
Plagiognathus	Fieb.	1858	arbustorum	F.	1794 6)
Plataspis	Stål	1865	coccinelloides	Lap.	1832 4)
Platypleura	Am. & Serv.	1843	stridula	L.	1758
Plea	Leach	1817	minutissima	Fuessly	1775 6)
Plesiocoris	Fieb.	1861	rugicollis	Fall.	1807 6)
Ploiaria	Scop.	1786	domestica	Scop.	1786 6)
Ploiariola	Reuter	1888	vagabunda	L.	1758 6)
Poecilocoris	Dallas	1848	druraei	L.	1771 4)
Pollinia	Targ.	1869	pollini	Costa	1828 3)
Porphyrophora	Brandt	1833	polonica	L.	1758 3)
Psacasta	Germ.	1839	exanthematica	Scop.	1763 6)
Psallus	Fieb.	1858	variabilis	Fall.	1829 6)
Pseudococcus	Westw.	1839	citri	Risso	1813 3)
Pseudoparlatoria	Cock.	1892	parlatorioides	Comst.	1883 3)
Psylla	Geoffr.	1762	alni	L.	1758 1)
Psyllopsis	F. Löw	1878	fraxinicola	Först.	1848 1)

Ptilocnemus	Westw.	1840	lemur	Westw.	1840 5)
Pulvinaria	Targ.	1869	betulae	L.	1758 3)
Pycanum	Am. & Serv.	1843	rubens	F.	1794 4)
Pyrrhocoris	Fall.	1814	apterus	L.	1758 6)
Ranatra	F.	1790	linearis	L.	1758 6)
Reduvius	F.	1775	personatus	L.	1758 6)
Rhaphigaster	Lap.	1832	nebulosa	Poda	1761 6)
Rhinocola	Först.	1848	aceris	L.	1758 1)
Rhoeocoris	Bergr.	1895	sulciventris	Stål	1863
Rhopalosiphum	Pass.	1860	lactucae	Kaltb.	1843
Rhopalus	Fieb.	1861	crassicornis	L.	1758 6)
Ricania	Germ.	1818	fenestrata	F.	1803
Ripersia	Sign.	1875	falcifera	Künck.	1878 3)
Riptortus	Stål	1859	linearis	F.	1775 5)
Sahlbergiella	Hagl.	1895	singularis	Hagl.	1895
Salda	F.	1803	saltatoria	L.	1758 6)
Schizoneura	Hartig	1840	lanigera	Hausm.	1802
Sciocoris	Fall.	1829	cursitans	F.	1794 6)
Scolopostethus	Fieb.	1860	pictus	Schill.	1829 6)
Scutellera	Lm.	1801	nobilis	F.	1775 4)
Scutiphora	Lap.	1832	pedicillata	Kirby	1826 4)
Sehirus	Am. & Serv.	1843	bicolor	L.	1758 6)
Sphaerococcus	Mask.	1891	marlatti	Cock.	1899 3)
Sphaerocoris	Burm.	1835	annulus	F.	1775 4)
Spilostethus	Stål	1868	equestris	L.	1758 6)
Stenocephalus	Latr.	1825	agilis	Scop.	1763 6)
Stenotus	Jak.	1877	binotatus	F.	1794 6)
Stictocephala	Stål	1869	inermis	F.	1775
Strachia	Hahn	1833	crucigera	Hahn	1833 4)
Syromastes	Latr.	1825	marginatus	L.	1758 6)
Systellonotus	Fieb.	1858	triguttatus	L.	1767 6)
Tectocoris	Hahn	1834	lineola	F.	1781 4)
Tenthecoris	Scott	1886	bicolor	Scott	1886
Tesseratoma	Berthold	1827	papillosa	Drury	1770 4)
Tetraneura	Hartig	1841	ulmi	Geer	1773
Tettigia	Kol.	1857	orni	L.	1758 6)
Tettigometra	Latr.	1804	obliqua	Panz.	1799 6)
Tettigonia	Geoffr. (nec. L.)	1798	viridis	L.	1758 6)
Thamnotettix	Zett.	1839	prasinus	Fall.	1826 6)
Therapha	Am. & Serv.	1843	hyoscyami	L.	1758 6)
Thyantha	Stål	1862	custator	F.	1803 4)
			perditor	F.	1794 4)
Thyreocoris	Schrank	1801	scarabaeoides	L.	1758 6)
			pulicarius	Germ.	1839 2)
Tibicina	Kol.	1857	haematodes	Scop.	1763 6)

Tingis	F.	1803	pyri	F.	1775 6)
Tomaspis	Am. & Serv.	1843	furcata	Germ.	1821 9)
Toxoptera	Koch	1852	graminum	Rond.	
Trama	Heyden	1837	troglodytes	Heyden	1837
Triatoma	Lap.	1832	infestans	Kl.	1834 5)
Triecphora	Am. & Serv.	1843	sanguinolenta	L.	1758 6)
Trigonotylus	Fieb.	1858	ruficornis	Geoffr.	1785 6)
Trioza	Först.	1848	urticae	L.	1758 1)
Triphleps	Fieb.	1860	minuta	L.	1758 6)
Troilus	Stål	1867	luridus	F.	1775 6)
Typhlocyba	Germ.	1833	rosae	L.	1758 6)
Ulopa	Fall.	1814	reticulata	F.	1794 6)
Vacuna	Heyden	1837	dryophila	Schrank	1801
Velia	Latr.	1804	currens	F.	1794 6)
			rivulorum	F.	1775 6)
Verlusia	Spin.	1837	rhombea	L.	1767 6)

Lit.: 1) Aulmann, Psyllidarum Cat., Berlin 1913.
2) Banks, Cat. nearctic Hemipt.-Heteropt., 1910.
3) Fernald, Cat. Coccidae, 1903.
4) Kirkaldy, Cat. Hemipt.-Heteropt., Berlin 1909.
5) Lethierry-Severin, Cat. gén Hemipt., 1893—1896.
6) Oshanin, Verz. paläarkt. Hemipt., 1906—1910.
7) Quaintance in: Gen. Ins., fasc. 87 1908.
8) Handlirsch in: Ann. Hofmus. Wien, *v.* 12 1897.
9) Lallemand in: Gen. Ins., fasc. 143 1912.

Schumacher (Charlottenburg).

Anoplura.

Haematopinus	Leach	1817	suis	L.	1758
Pediculus	L.	1758	capitis	L.	1758
Phthirius	Gerv.	1844	pubis	L.	1758

Mallophaga.

Colpocephalum	Nitzsch	1818	flavescens	Nitzsch	1818
Docophorus	Nitzsch	1818	communis	Nitzsch	1818
Goniocotes	Burm.	1835	compar	Nitzsch	1818
Gyropus	Nitzsch	1818	ovalis	Nitzsch	1818
Lipeurus	Nitzsch	1818	variabilis	Nitzsch	1818
Menopon	Nitzsch	1818	pallidum	Nitzsch	1818
Nirmus	Nitzsch	1818	fuscus	Nitzsch (Giebel)	1814
Trichodectes	Nitzsch	1818	latus	Nitzsch	1818

Lit.: Kellogg in: Gen. Ins., fasc. 66 1908.
Denny, Monogr. Anopl. Britan., 1842.

Diptera.

Acrocera	Meig.	1803	globulus	Panz.	1803
Anopheles	Meig.	1818	bifurcatus	L.	1758
Anthomyia	Meig.	1803	pluvialis	L.	1758
Anthrax	F.	1794	morio	L.	1758
Asilus	L.	1758	crabroniformis	L.	1758
Atherix	Meig.	1803	ibis	F.	1798
Beris	Latr.	1802	clavipes	L.	1767
Bibio	Geoffr.	1764	hortulanus	L.	1758
Bombylius	L.	1758	major	L.	1758
Borborus	Meig.	1803	equinus	Fall.	1820
Calliphora	R. D.	1830	vomitoria	L.	1758
Calobata	Meig.	1803	petronella	L.	1758
Cecidomyia	Meig.	1803	pini	Geer	1782
Ceratopogon	Meig.	1803	bipunctatus	L.	1767
Chilosia	Meig.	1822	oestracea	L.	1758
Chironomus	Meig.	1803	plumosus	L.	1758
Chlorops	Meig.	1803	lineatus	F.	1794
Chrysogaster	Meig.	1803	coemeteriorum	L.	1758
Chrysops	Meig.	1803	coecutiens	L.	1758
Chrysotoxum	Meig.	1803	arcuatum	L.	1758
Clinocera	Meig.	1803	nigra	Meig.	1804
Clitellaria	Meig.	1803	epphippium	F.	1781
Conops	L.	1761	vesicularis	L.	1761
Cordyla	Meig.	1803	fusca	Meig.	1804
Corethra	Meig.	1803	culiciformis	Geer	1776
Ctenophora	Meig.	1803	pectinicornis	L.	1758
Culex	L.	1758	pipiens	L.	1758
Dasypogon	Meig.	1803	teutonus	L.	1767
Dilophus	Meig.	1803	vulgaris	Meig.	1818
Dioctria	Meig.	1803	oelandica	L.	1758
Dolichopus	Latr.	1796	ungulatus	L.	1758
Doros	Meig.	1803	conopseus	F.	1775
Empis	L.	1758	borealis	L.	1758
Erioptera	Meig.	1803	flavescens	L.	1758
Eriothrix	Meig.	1803	rufomaculatus	Geer.	1776
Eristalis	Latr.	1804	arbustorum	L.	1758
Eumerus	Meig.	1822	tricolor	Meig.	1822
Exorista	Meig.	1803	larvarum	L.	1758
Gastrophilus	Leach	1817	haemorrhoidalis	L.	1758
Gonia	Meig.	1803	fasciata	Meig.	1826
Gymnosoma	Meig.	1803	rotundatum	L.	1758
Haematopota	Meig.	1803	pluvialis	L.	1758
Helophilus	Meig.	1803	pendulus	L.	1758
Heptatoma	Meig.	1803	pellucens	F.	1776

Hippobosca	L.	1758	equina	L.	1758
Hybos	Meig.	1803	grossipes	L.	1767
Hypoderma	Latr.	1825	bovis	L.	1758
Laphria	Meig.	1803	gibbosa	L.	1758
Leptis	F.	1805	scolopacea	L.	1758
Leptogaster	Meig.	1803	tipuloides	L.	1758
Leucostoma	Meig.	1803	aterrimum	Vill.	1769
Limonia	Meig.	1803	quadrimaculata	L.	1761
Limosina	Macq.	1835	pusilla	Meig.	1830
Lonchoptera	Meig.	1803	lutea	Panz.	1809
Loxocera	Meig.	1803	ichneumonea	L.	1758
Lucilia	R. D.	1830	caesar	L.	1758
Macrocera	Meig.	1803	lutea	Meig.	1804
Melanophora	Meig.	1803	roralis	L.	1758
Merodon	Meig.	1803	equestris	F.	1794
Metopia	Meig.	1803	leucocephala	Rossi	1790
Microdon	Meig.	1803	mutabilis	L.	1758
Micropeza	Meig.	1803	corrigiolata	L.	1767
Musca	L.	1758	domestica	L.	1758
Mycetophila	Meig.	1803	punctata	Meig.	1804
Myopa	F.	1775	testacea	L.	1759
Nemotelus	Geoffr.	1764	pantherinus	L.	1758
Nephrotoma	Meig.	1803	dorsalis	F.	1781
Ochthera	Latr.	1803	mantis	Geer	1782
Ocyptera	Latr.	1802	brassicaria	F.	1775
Odontomyia	Meig.	1803	hydroleon	L.	1758
Oestrus	L.	1758	ovis	L.	1761
Oncodes	Latr.	1796	gibbosus	L.	1758
Oxycera	Meig.	1803	hypoleon	L.	1767
Pachygaster	Meig.	1803	ater	Panz.	1798
Pangonia	Latr.	1802	haustellata	F.	1781
Pedicia	Latr.	1809	rivosa	L.	1758
Penthetria	Meig.	1803	holosericea	Meig.	1818
Phasia	Latr.	1802	crassipennis	F.	1794
Phora	Latr.	1796	thoracica	Meig.	1804
Phthiria	Meig.	1803	pulicaria	Mikan	1796
Pipunculus	Latr.	1802	campestris	Latr.	1804
Platypeza	Meig.	1803	fasciata	Meig.	1804
Platystoma	Meig.	1803	seminationis	L.	1761
Platyura	Meig.	1803	fasciata	Meig.	1804
Pollenia	R. D.	1830	rudis	F.	1786
Psila	Meig.	1803	fimetaria	L.	1758
Psychoda	Latr.	1796	phalaenoides	L.	1758
Ptychoptera	Meig.	1803	contaminata	L.	1758
Pyrellia	R. D.	1830	cadaverina	L.	1758
Rhingia	Scop.	1763	rostrata	L.	1758

Rhyphus	Latr.	1804	fenestralis	Scop.	1763
Sarcophaga	Meig.	1826	carnaria	L.	1758
Sargus	F.	1798	cuprarius	L.	1758
Scatophaga	Meig.	1803	scybalaria	L.	1758
Scatopse	Geoffr.	1764	notata	L.	1758
Scenopinus	Latr.	1802	fenestralis	L.	1758
Sciara	Meig.	1803	thomae	L.	1767
Sericomyia	Meig.	1803	lappona	L.	1758
Sicus	Scop.	1763	ferrugineus	L.	1761
Simulium	Latr.	1803	reptans	L.	1758
Siphona	Meig.	1803	irritans	L.	1758
Spilomyia	Meig.	1803	diophthalma	L.	1758
Stomoxys	Geoffr.	1764	calcitrans	L.	1758
Stratiomys	Geoffr.	1764	chamaeleon	L.	1758
Syritta	Serv.	1825	pipiens	L.	1758
Syrphus	F.	1775	ribesii	L.	1758
Tabanus	L.	1758	bovinus	L.	1758
Tachina	Meig.	1803	grossa	L.	1758
Tachydromia	Meig.	1803	cursitans	F.	1781
Tanypus	Meig.	1803	monilis	L.	1758
Thereva	Latr.	1796	plebeja	L.	1758
Tipula	L.	1758	lunata	L.	1758
Toxophora	Meig.	1803	maculata	Rossi	1790
Trichocera	Meig.	1803	hiemalis	Geer	1776
Trineura	Meig.	1803	aterrima	F.	1794
Trypeta	Meig.	1803	florescentiae	L.	1758
Volucella	Geoffr.	1764	bombylans	L.	1758
Xylophagus	Meig.	1803	cinctus	Geer	1782
Xylota	Meig.	1822	segnis	L.	1758

Lit.: Meigen, Germ. Mag., *v.* 2 1803.
Becker, Bezzi, Kertész, Stein, Kat. paläarkt. Dipt., *v.* 1–4 1903–1907.

Grünberg (Berlin).

Aphaniptera.

Pulex	L.	1758	irritans	L.	1758
Sarcopsylla	Westw.	1840	penetrans	L.	1758

Lit.: Taschenberg, Flöhe, 1880.

Lepidoptera.

Abraxes	Leach	1815	grossulariata	L.	1758
Acherontia	Ochsh.	1816	atropos	L.	1758
Acidalia	Hb.	1816			
Acronycta	Ochsh.	1816	psi	L.	1758
Adela	Latr.	1792	degeerella	L.	1758
Aglia	Ochsh.	1810	tau	L.	1758
Amphidasis	Tr.	1825	betularia	L.	1758

Amphipyra	Ochsh.	1816			
Apatura	F.	1807	iris	L.	1758
Aporia	Hb.	1816	crataegi	L.	1758
Arctia	Schrank	1801	caja	L.	1758
Argynnis	F.	1807	paphia	L.	1758
Biston	Leach	1815	hirtaria	Clerck	1759
Boarmia	Tr.	1825			
Bombyx	L.	1758	mori	L.	1758
Brephos	Ochsh.	1816	parthenias	L.	1761
Callimorpha	Latr.	1809	dominula	L.	1758
Caradrina	Hb.	1822			
Carpocapsa	Tr.	1829	pomonella	L.	1758
Catocala	Schrank	1802	nupta	L.	1758
Charaeus	Steph.	1829	graminis	L.	1758
Cheimatobia	Steph.	1829	brumata	L.	1758
Coenonympha	Hb.	1816	pamphilus	L.	1758
Coleophora	Hb.	1818			
Colias	F.	1807	edusa	F.	1787
Cossus	F.	1794	ligniperda	F.	1794
Crambus	F.	1798			
Cucullia	Schrank	1801	verbasci	L.	1758
Danais	Latr.	1819	chrysippus	L.	1758
Daphnis	Hb.	1822	nerii	L.	1758
Dasychira	Steph.	1829	pudibunda	L.	1758
Deilephila	Ochsh.	1816	euphorbiae	L.	1758
Dilina	Dalm.	1816	tiliae	L.	1758
Drepana	Schrank	1802	falcatoria	L.	1761
Endromis	Ochsh.	1810	versicolora	L.	1758
Epinephele	Hb.	1816	janira	L.	1758
Erebia	Dalm.	1816	medusa	F.	1787
Fidonia	Tr.	1825	limbaria	F.	1775
Fumea	Steph.	1829	casta	Pall.	1767
Galleria	F.	1798	mellonella	L.	1758
Gastropacha	Ochsh.	1810	quercifolia	L.	1758
Gelechia	Hb.	1818			
Geometra	L.	1767	papilionaria	L.	1758
Gnophos	Tr.	1827			
Hadena	Schrank	1802			
Hepialus	F.	1775	humili	L.	1758
Hesperia	F.	1793	malvae	L.	1758
Hibernia	Latr.	1825	defoliaria	Clerck	1759
Hypena	Schrank	1802			
Hyponomeuta	Sodoff.	1837	evonymellus	L.	1758
Ino	Leach	1815	statices	L.	1758
Larentia	Tr.	1828			
Lasiocampa	Schrank	1802	quercus	L.	1758

Leucania	Hb.	1818			
Leucophasia . .	Steph.	1827	sinapis	L.	1758
Libythea	F.	1807	celtis	Laich.	1782
Limenitis	F.	1807	populi	L.	1758
Lithocolletis . .	Hb.	1818			
Lithosia	F.	1798			
Lophopteryx . .	Steph.	1828	camelina	L.	1758
Lycaena	F.	1807	argus	L.	1758
Macroglossa . . .	Scop.	1776	stellatarum . . .	L.	1758
Mamestra	Hb.	1822	brassicae	L.	1758
Mania	Tr.	1825	maura	L.	1758
Melitaea	F.	1807	cinxia	L.	1758
Nepticula	Heyd.	1843			
Neptis	F.	1807	lucilla	F.	1787
Nola	Leach	1815			
Notodonta	Ochsh.	1810	ziczac	L.	1758
Odonestis	Germ.	1812	pruni	L.	1758
Orgyia	Ochsh.	1810	antiqua	L.	1758
Papilio	L.	1758	podalirius	L.	1758
Pararge	Hb.	1816	maera	L.	1758
Parnassius	Latr.	1805	apollo	L.	1758
Phalera	Hb.	1822	bucephala	L.	1758
Pieris	Schrank	1801	brassicae	L.	1758
Plusia	Ochsh.	1816	gamma	L.	1758
Polia	Ochsh. & Tr.	1816	chi	L.	1758
Psodos	Tr.	1828			
Pterophorus . . .	Geoffr.	1762	monodactylus . .	L.	1758
Pyralis	L.	1767	farinalis	L.	1758
Saturnia	Schrank	1802	pavonia	L.	1761
Satyrus	Latr.	1810	briseis	L.	1764
Scoliopteryx . . .	Germ.	1811	libatrix	L.	1758
Sesia	F.	1775			
Smerinthus	Latr.	1802	populi	L.	1758
Sphinx	L.	1758	ligustri	L.	1758
Spilosoma	Steph.	1828	lubricipeda	L.	1758
Syntomis	Ochsh.	1808	phegea	L.	1758
Thecla	F.	1807	pruni	L.	1758
Thyris	Ochsh.	1808	fenestrella	Scop.	1763
Tinea	L.	1758	pellionella	L.	1758
Tortrix	L.	1758	viridana	L.	1758
Trochilium	Scop.	1777	apiforme	Clerck	1759
Vanessa	F.	1807	io	L.	1758
Xanthia	Ochsh.	1816	fulvago	L.	1761
Zeuzera	Latr.	1804	aesculi	L.	1767
Zygaena	F.	1775	filipendulae . . .	L.	1758

Lit.: Staudinger & Rebel, Cat. Lepidopt. paläarkt. Fauna, ed. 3 *v*. 1, 2 1901.

Coleoptera.

Acilius	Leach	1817	sulcatus	L.	1758 1)
Acrocinus	Ill.	1806	longimanus	L.	1764 1)
Adelocera	Latr.	1829	fasciata	L.	1764 1)
Adesmia	Fisch.-Waldh.	1822	longipes	F.	1775 1)
Adimonia	Laich.	1781	tanaceti	L.	1758 3)
Adrastus	Eschz.	1829	limbatus	F.	1787 1)
Agelastica	Redt.	1858	alni	L.	1758 3)
Agonum	Bon.	1809	uliginosum	Er.	1837 1)
Agrilus	Steph.	1830	biguttatus	F.	1837 3)
Agriotes	Eschz.	1829	lineatus	L.	1758 3)
Amara	Bon.	1809	communis	Panz.	1797 1)
Amorphocephalus	Schönh.	1840	coronatus	Germ.	1817 1)
Anisoplia	Serv.	1825	agricola	F.	1775 1)
Anobium	F.	1775	pertinax	L.	1761 2)
Anomala	Samouelle	1819	frischi	F.	1775 1)
Anophthalmus	Sturm	1844	schmidti	Sturm	1844 1)
Anthaxia	Eschz.	1829	praticola	Ferté	1841 1)
Anthia	F. Weber	1801	sexguttata	F.	1775 1)
Anthicus	Payk.	1798	bifasciatus	Rossi	1792 1)
Anthonomus	Germ.	1821	pomorum	L.	1758 1)
Anthrenus	L. Geoffr.	1762	scrophulariae	L.	1758 1)
Anthribus	Lacord.	1866	albinus	L.	1758 1)
Apate	F.	1775	terebrans	Pall.	1772 4)
Aphodius	Ill.	1798	fossor	L.	1761 1)
Aphthona	Chevr.	1842	euphorbiae	Schrank	1781 2)
Apion	Herbst	1797	apricans	Herbst	1797 1)
Apoderus	Ol.	1807	coryli	L.	1758 1)
Aromia	Serv.	1833	moschata	L.	1758 1)
Asida	Latr.	1804	depressa	Sol.	1836 1)
Astynomus	Steph.	1839	aedilis	L.	1758 3)
Ateuchus	F. Weber	1801	sacer	L.	1758 1)
Athous	Eschz.	1829	niger	L.	1758 1)
Atomaria	Steph.	1830	linearis	Steph.	1836 1)
Atractocerus	Palis.	1801	brevicornis	L.	1758 1)
Attagenus	Latr.	1807	pellio	L.	1761 1)
Attelabus	L.	1758	curculionoides	L.	1758 1)
Balaninus	Germ.	1817	nucum	L.	1758 1)
Baris	Germ.	1824	coerulescens	Scop.	1763 1)
Batocera	Cast.	1840	rubus	L.	1758 1)
Bembidium	Latr.	1804	velox	L.	1761 1)
Blaps	F.	1775	mortisaga	L.	1758 1)
Bledius	Leach	1832	taurus	Germ.	1817 1)
Bostrychus	L. Geoffr.	1762	capucinus	L.	1758 5)

Brachynus	F. Weber	1801	crepitans	L.	1761 [1]
Brachonyx	Schönh.	1826	pineti	Payk.	1792 [1]
Brachycerus	Ol.	1790	apterus	L.	1758 [1]
Brachyderes	Schönh.	1826	incanus	L.	1758 [1]
Brachytarsus	Schönh.	1826	varius	F.	1787 [1]
Brenthus	F.	1787	anchorago	L.	1758 [1]
Brontes	F.	1801	planatus	L.	1761 [1]
Broscus	Panz.	1813	cephalotes	L.	1761 [1]
Bruchus	L.	1767	pisi	L.	1767 [1]
Buprestis	L.	1758	gigantea	L.	1758 [6]
Byrrhus	L.	1767	pilula	L.	1761 [1]
Byturus	Latr.	1796	tomentosus	F.	1775 [1]
Calandra	Clairv.	1798	granaria	L.	1758 [1]
Callidium	F.	1775	violaceum	L.	1758 [2]
Calosoma	F. Weber	1801	sycophanta	L.	1761 [1]
Campylus	Fisch.-Waldh.	1823	linearis	L.	1758 [1]
Cantharis	L.	(1736)	vesicatoria	L.	1758 [1]
Carabus	L.	1758	auratus	L.	1761 [1]
Cardiophorus	Eschz.	1829	biguttatus	Ol.	1790 [1]
Cassida	L.	1758	viridis	L.	1758 [1]
Cebrio	Ol.	1790	gigas	F.	1787 [1]
Cerambyx	L.	1758	heros	Scop.	1763 [1]
Cetonia	F.	1775	aurata	L.	1758 [7]
Ceuthorhynchus	Germ.	1824	cyaneipennis	Germ.	1824 [1]
Chaetocnema	Steph.	1831	concinna	Marsham	1802 [1]
Chalcophora	Sol.	1833	mariana	L.	1758 [1]
Chalcosoma	Hope	1837	atlas	L.	1764 [1]
Chilocorus	Leach	1815	bipustulatus	L.	1758 [1]
Chrysobothrys	Eschz.	1829	affinis	F.	1794 [1]
Chrysomela	L.	1758	staphylea	L.	1758 [1]
Cicindela	L.	1758	campestris	L.	1758 [1]
Cionus	Clairv.	1798	scrophulariae	L.	1758 [1]
Cis	Latr.	1796	boleti	Scop.	1763 [1]
Cistela	F.	1775	ceramboides	L.	1761 [1]
Claviger	Preyssl.	1790	testaceus	Preyssl.	1790 [1]
Cleonus	Schönh.	1826	sulcirostris	L.	1758 [2]
Clerus	L. Geoffr.	1762	formicarius	L.	1761 [1]
Clytra	Laich.	1781	quadripunctata	L.	1758 [1]
Clytus	Laich.	1784	arietis	L.	1758 [2]
Cnemidotus	Ill.	1802	caesus	Duft.	1805 [2]
Cneorhinus	Schönh.	1826	geminatus	F.	1787 [1]
Coccinella	L.	1758	septempunctata	L.	1758 [1]
Collyris	F.	1801	longicollis	F.	1787 [1]
Colydium	F.	1793	elongatum	F.	1801 [1]

Copris	L. Geoffr.	1762	lunaris	L.	1758 1)
Corymbites	Latr.	1834	aeneus	L.	1758 1)
Corynetes	Herbst	1791	coeruleus	Degeer	1775 1)
Crioceris	L. Geoffr.	1762	merdigera	L.	1758 1)
Cryptocephalus	L. Geoffr.	1762	coryli	L.	1758 1)
Cryptophagus	Herbst	1792	dentatus	Herbst	1793 1)
Cryptorhynchus	Ill.	1807	lapathi	L.	1758 1)
Crypturgus	Er.	1836	pusillus	Gyll.	1813 7)
Cucujus	F.	1775	sanguinolentus	L.	1758 1)
Cupes	F.	1801	capitatus	F.	1801 1)
Cybister	J. Curt.	1832	roeseli	Fuessly	1775 1)
Cychrus	F.	1794	rostratus	L.	1761 1)
Cyphon	Payk.	1798	variabilis	Thunb.	1787 2)
Dascillus	Latr.	1796	cervinus	L.	1758 1)
Dasytes	Payk.	1798	niger	L.	1761 1)
Dendroctonus	Er.	1836	micans	Kug.	1794 2)
Dermestes	L.	1758	lardarius	L.	1758 1)
Desmonota	Hope	1839	variolosa	F. Weber	1801 1)
Dicranorhina	Hope	1837	micans	Drury	1773 1)
Dictyopterus	Latr.	1829	rubens	Gyll.	1817 1)
Ditomus	Bon.	1809	cephalotes	Dej.	1826 1)
Donacia	F.	1775	crassipes	F.	1775 1)
Dorcadion	Dalm.	1817	fuliginator	L.	1758 1)
Dorcus	W. M'Leay	1819	parallelepipedus	L.	1758 1)
Doryphora	Ill.	1807	aestuans	L.	1758 1)
Dorytomus	Steph.	1831	tortrix	L.	1761 1)
Drasterius	Eschz.	1829	bimaculatus	Rossi	1790 2)
Drilus	Ol.	1790	flavescens	Rossi	1790 1)
Dynastes	Kirby	1840	hercules	L.	1758 1)
Dyschirius	Bon.	1813	aeneus	Dej.	1825 1)
Dytiscus	L.	1758	marginalis	L.	1758 1)
Elaphrus	F.	1801	uliginosus	F.	1801 1)
Elater	L.	1758	sanguineus	L.	1758 1)
Eleodes	Eschz.	1829	angulata	Eschz.	1829 1)
Emenadia	Cast.	1840	praeusta	Gebl.	1830 1)
Endomychus	Panz.	1795	coccineus	L.	1758 1)
Epilachna	Chevr.	1844	chrysomelina	F.	1775 1)
Ergates	Serv.	1832	faber	L.	1761 1)
Erotylus	F.	1775	giganteus	L.	1758 1)
Euchirus	Burm.	1840	longimanus	L.	1758 1)
Eumolpus	F. Weber	1801	surinamensis	F.	1775 1)
Falagria	Mannerh.	1830	sulcata	Payk.	1789 1)
Galeruca	L. Geoffr.	1762	nymphaeae	L.	1758 3)
Geotrypes	Latr.	1796	stercorarius	L.	1761 1)
Gibbium	Scop.	1777	scotias	F.	1781 1)
Gnathocerus	Thunb.	1814	cornutus	F.	1798 1)

Gnathosia	Fisch.-Waldh.	1821	glabra	Fisch.-Waldh.	1821 1)
Gnorimus	Serv.	1825	nobilis	L.	1758 1)
Goliathus	Lm.	1801	giganteus	Lm.	1817 1)
Gymnetron	Schönh.	1826	noctis	Herbst	1795 1)
Gyrinus	L. Geoffr.	1762	natator	L.	1761 1)
Haliplus	Latr.	1806	fulvus	F.	1801 1)
Haltica	L. Geoffr.	1762	oleracea	L.	1758 1)
Harpalus	Latr.	1804	aeneus	F.	1775 1)
Heilipus	Germ.	1824	catagraphus	Germ.	1824 1)
Helodes	Latr.	1796	minuta	L.	1758 2)
Helops	F.	1775	coeruleus	L.	1764 1)
Hispa	L.	1767	atra	L.	1767 1)
Hister	L.	1758	fimetarius	Herbst	1792 1)
Hoplia	Ill.	1803	farinosa	L.	1758 1)
Hydrobius	Leach	1817	fuscipes	L.	1761 1)
Hydrochares*)	Latr.	1825	caraboides	L.	1761 1)
Hydrophilus	L. Geoffr.	1762	piceus	L.	1761 1)
Hydroporus	Clairv.	1806	dorsalis	F.	1792 1)
Hylastes	Er.	1836	ater	Payk.	1800 7)
Hylastinus	Bedel	1876	obscurus	Marsham	1802 7)
Hylecoetus	Latr.	1806	dermestoides	L.	1761 2)
Hylesinus	F.	1801	crenatus	F.	1787 7)
Hylobius	Germ.	1817	abietis	L.	1785 1)
Hylurgus	Latr.	1807	ligniperda	F.	1792 7)
Inca	Serv.	1825	clathratus	Ol.	1792 1)
Ips	F.	1776	quadripustulatus	L.	1761 1)
Julodis	Eschz.	1829	onopordi	F.	1787 1)
Lacon	Cast.	1836	murinus	L.	1758 1)
Lagria	F.	1775	hirta	L.	1758 1)
Lamia	F.	1775	textor	L.	1758 1)
Laemophloeus	Cast.	1840	ferrugineus	Steph.	1831 1)
Lamprorhiza	Jaquel.	1859	splendidula	L.	1758 2)
Lampyris	L. Geoffr.	1762	noctiluca	L.	1758 2)
Larinus	Germ.	1824	jaceae	F.	1775 1)
Lathridius	Herbst	1793	lardarius	Degeer	1775 2)
Lathrobium	Grav.	1806	brunneipes	F.	1792 2)
Lebia	Latr.	1804	cyaneocephala	L.	1761 2)
Leistotrophus	Perty	1830	nebulosus	F.	1792 3)
Lema	F.	1798	melanopa	L.	1758 1)
Leptinotarsa	Stål	1858	decemlineata	Say	1823 1)
Leptoderus	Sturm	1849	hohenwarti	Schm.	1832 7)
Leptura	L.	1758	virens	L.	1758 3)
Lepyrus	Schönh.	1826	colon	L.	1771 3)

---

*) Hydrous

Lethrus	Scop.	1777	cephalotes	Pall.	1771 3)
Limobius	Schönh.	1847	dissimilis	Herbst	1795 3)
Limonius	Eschz.	1829	cylindricus	Payk.	1771 3)
Lina	Redt.	1858	populi	L.	1758 3)
Lixus	F.	1801	cylindricus	Herbst	1784 2)
Longitarsus	Latr.	1829	atricillus	L.	1761 2)
Lucanus	Scop.	1763	cervus	L.	1758 1)
Luciola	Cast.	1833	italica	L.	1758 2)
Lycoperdina	Latr.	1829	bovistae	F.	1792 2)
Lymexylon	F.	1775	navale	L.	1761 2)
Macrochirus	Schönh.	1838	longipes	Drury	1793 1)
Macrotoma	Serv.	1832	palmata	F.	1801 1)
Magdalis	Germ.	1818	cerasi	L.	1758 2)
Malachius	F.	1775	bipustulatus	L.	1761 2)
Malthinus	Latr.	1806	fasciatus	Ol.	1790 2)
Malthodes	Kiesenw.	1852	pellucidus	Kiesenw.	1852 2)
Manticora	F.	1801	maxillosa	F.	1801 1)
Mecinus	Germ.	1821	janthinus	Germ.	1821 3)
Megasoma	Kirby	1825	elephas	F.	1775 1)
Meligethes	Steph.	1830	aeneus	F.	1775 3)
Meloe	L.	1758	proscarabaeus	L.	1758 3)
Melolontha	F.	1775	vulgaris	F.	1775 3)
Mesosa	Serv.	1835	nebulosa	F.	1781 3)
Metoecus	Gerst.	1855	paradoxus	L.	1761 3)
Miarus	Steph.	1831	campanulae	L.	1758 2)
Microzoum	Redt.	1849	tibiale	F.	1781 2)
Molytes	Schönh.	1826	germanus	L.	1758 3)
Mononychus	Germ.	1824	pseudacori	F.	1801 3)
Mordella	L.	1758	aculeata	L.	1761 1)
Mormolyce	Hagenb.	1825	phyllodes	Hagenb.	1825 1)
Myelophilus	Eichh.	1879	piniperda	L.	1758 8)
Mylabris	F.	1775	cichorii	L.	1758 1)
Myrmedonia	Er.	1837	canaliculata	F.	1787 1)
Nanophyes	Schönh.	1845	lythri	F.	1787 1)
Nebria	Latr.	1806	brevicollis	F.	1792 1)
Necrophorus	F.	1775	vespillo	L.	1761 1)
Necydalis	L.	1758	major	L.	1758 1)
Nemosoma	Latr.	1804	elongatum	L.	1761 1)
Niptus	Boield.	1856	hololeucus	Fald.	1835 2)
Nitidula	F.	1775	bipustulata	L.	1761 1)
Nosodendron	Latr.	1807	fasciculare	Ol.	1790 1)
Notoxus	L. Geoffr.	1762	monoceros	L.	1761 1)
Oberea	Muls.	1839	oculata	L.	1758 1)
Oedemera	Ol.	1795	virescens	L.	1767 1)
Omalium	Grav.	1802	rivulare	Payk.	1789 1)
Omophron	Latr.	1804	limbatus	F.	1777 1)

Onthophagus . .	Latr.	1807	camelus	F.	1787 1)
Onthophilus . . .	Leach	1817	striatus	F.	1801 1)
Opatrum	F.	1775	sabulosum	L.	1761 1)
Orchestes	Ill.	1804	quercus	L.	1758 1)
Orina	Lacord.	1874	gloriosa	F.	1781 1)
Oryctes	Ill.	1798	nasicornis	L.	1758 1)
Osmoderma . . .	Serv.	1825	eremita	L.	1758 1)
Otiorhynchus . .	Germ.	1824	ligustici	L.	1758 1)
Oxyporus	F.	1792	rufus	L.	1761 1)
Paederus	F.	1775	riparius	L.	1761 1)
Panagaeus	Latr.	1804	crux major	L.	1758 1)
Parnus	F.	1792	luridus	Er.	1848 1)
Paussus	L.	1775	turcicus	Friv.	1835 1)
Pedinus	Latr.	1796	femoralis	L.	1767 1)
Pelobius	Schönh.	1808	hermanni	F.	1792 1)
Peltis	Ill.	1798	grossa	L.	1761 1)
Philonthus	J. Curt.	1825	splendens	F.	1792 1)
Phosphaenus . .	Cast.	1833	hemipterus	L. Geoffr.	1762 1)
Phyllobius	Germ.	1824	argentatus	L.	1758 1)
Phyllopertha . .	Steph.	1830	horticola	L.	1761 1)
Phyllotreta . . .	Foudras	1860	nemorum	L.	1758 1)
Phytonomus . . .	Schönh.	1826	punctatus	F.	1775 1)
Pimelia	F.	1775	bipunctata	F.	1781 1)
Pissodes	Germ.	1824	notatus	F.	1787 1)
Platycerus	L. Geoffr.	1762	caraboides	L.	1758 1)
Platysoma	Leach	1817	depressum	F.	1787 1)
Poecilonota . . .	Eschz.	1829	rutilans	F.	1777 1)
Polydrosus	Germ.	1824	undatus	F.	1781 1)
Polyphylla	W. Harr.	1842	fullo	L.	1761 1)
Prionus	L. Geoffr.	1762	coriarius	L.	1758 1)
Pristonychus . .	Dej.	1828	oblongus	Dej.	1828 1)
Pselaphus	Herbst	1792	heisei	Herbst	1792 1)
Psylliodes	Latr.	1829	chrysocephalus	L.	1758 1)
Pterostichus . . .	Bon.	1809	niger	Schaller	1783 1)
Ptinus	L.	1767	fur	L.	1761 1)
Pyrochroa	L. Geoffr.	1762	coccinea	L.	1761 1)
Pyrophorus . . .	Ill.	1809	noctilucus	L.	1764 1)
Pytho	Latr.	1796	depressus	L.	1767 1)
Rhagium	F.	1775	inquisitor	L.	1758 3)
Rhipidius	Thunb.	1806	pectinicornis . .	Thunb.	1806 1)
Rhizophagus . .	Herbst	1793	depressus	F.	1801 1)
Rhizotrogus . . .	Latr.	1825	stolstitialis	L.	1761 1)
Rhynchites	Herbst	1797	betulae	L.	1758 1)
Rhynchophorus	Herbst	1795	palmarum	L.	1764 1)
Rhyncolus	Germ.	1824	truncorum	Germ.	1824 1)
Rhysodes	Dalm.	1823	sulcatus	F.	1787 1)

Rosalia	Serv.	1833	alpina	L.	1758[1]
Sagra	F.	1792	purpurea	A. Lcht.	1796[1]
Salpingus	Gyll.	1810	ater	Payk.	1798[1]
Saperda	F.	1775	carcharias	L.	1758[1]
Saprinus	Er.	1834	aeneus	F.	1775[1]
Scarites	F.	1801	arenarius	Bon.	1813[1]
Scolytus	L. Geoffr.	1762	intricatus	Ratzeb.	1837[1]
Scydmaenus	Latr.	1802	tarsatus	Ph. W. Müll.	1822[1]
Serica	W. M'Leay	1819	brunnea	L.	1758[1]
Sibinia	Germ.	1824	femoralis	Germ.	1824[1]
Silpha	L.	1758	opaca	L.	1758[1]
Silvanus	Latr.	1807	surinamensis	L.	1758[1]
Sisyphus	Latr.	1807	schaefferi	L.	1758[1]
Sitaris	Latr.	1802	muralis	Forst.	1771[1]
Sitona	Germ.	1824	lineata	L.	1758[2]
Smicronyx	Schönh.	1843	jungermanniae	Reich.	1797[1]
Sphodrus	Clairv.	1806	leucophthalmus	L.	1761[1]
Staphylinus	L.	1767	erythropterus	L.	1758[1]
Stenus	Latr.	1796	biguttatus	L.	1761[1]
Strangalia	Serv.	1835	armata	Herbst	1784[1]
Strophosomus	Schönh.	1826	coryli	F.	1775[1]
Telephorus	Schäffer	1766	fuscus	L.	1758[1]
Temnochila	Westw.	1835	coerulea	Ol.	1790[1]
Tenebrio	L.	1758	molitor	L.	1758[1]
Thamnurgus	Eichh.	1864	kaltenbachi	Bach	1849[7]
Tomicus	Latr.	1810	typographus	L.	1758[1]
Trachys	F.	1801	minuta	L.	1758[1]
Trechus	Clairv.	1806	minutus	F.	1801[1]
Tribolium	W. M'Leay	1825	ferrugineum	F.	1781[1]
Trichius	F.	1792	fasciatus	L.	1758[1]
Trichodes	Herbst	1792	apiarius	L.	1758[1]
Trichopteryx	Kirby	1826	fascicularis	Herbst	1793[1]
Trogosita	Ol.	1790	mauritanica	L.	1758[1]
Trox	F.	1792	sabulosus	L.	1758[1]
Tychius	Schönh.	1826	quinquemaculatus	L.	1758[1]
Valgus	Scriba	1790	hemipterus	L.	1758[1]
Xyleborus	Eichh.	1864	monographus	F.	1792[1]
Xylophilus	Latr.	1825	pygmaeus	Degeer	1774[1]
Zabrus	Clairv.	1806	gibbus	F.	1794[1]

Lit.: [1] Lacordaire, Gen. Col., v. 1—12 1854—1876.
[2] Seidlitz, Fauna Balt., ed. 2 1887—1891.
[3] Redtenbacher, Fauna Austr., ed 3 1874.
[4] Lesne in: Ann. Soc. ent. France, 1909 p. 480.
[5] Lesne in: Ann. Soc. ent. France, 1898 p. 442.
[6] Castelnau & Gory, Monogr. Buprest.
[7] Reitter, Bestimmungstabellen.
[8] Eichhoff, Europ, Borkenkäf.

Kolbe (Berlin).

Anhang: Rutelinae, Subfam. der Scarabaeidae.

Adoretus	Lap.	1840	obscurus	F.	1781
Anomala	Samouelle	1819	frischi	F.	1775
Anoplognathus	W. M'Leay	1819	viridiaeneus . . .	W. M'Leay	1819
Antichira	Eschz.	1818	virens	Drury	1773
Brachysternus .	Guér.	1830	prasinus	Guér.	1830
Euchirus	Burm.	1840	longimanus	L.	1758
Geniates	W. Kirby	1818	barbatus	W. Kirby	1818
Macraspis	W. M'Leay	1819	cincta	Drury	1782
Parastasia	Westw.	1842	canaliculata . . .	Westw.	1842
Pelidnota	W. M'Leay	1819	punctata	L.	1758
Phaenomeris . .	Hope	1835	besckei	Mannerh.	1838
Platycoelia . . .	Burm.	1844	valida	Burm.	1844
Plusiotis	Burm.	1844	victorina	Hope	1840
Popillia	Serv.	1825	bipunctata	F.	1787
Rutela	Latr.	1802	lineola	L.	1758
Spodochlamys .	Burm.	1855	caesarea	Burm.	1855

Ohaus (Berlin-Steglitz).

Hymenoptera.

Agriotypus	J. Curt.	1832	armatus	J. Curt.	1832
Alysia	Latr.	1802	manducator . . .	Panz.	1799
Ammophila . . .	W. Kirby	1798	hirsuta	Scop.	1763
Ampulex	Jur.	1807	fasciata	Jur.	1807
Andrena	F.	1775	marginata	F.	1776 1)
Anthidium	F.	1804	manicatum	L.	1758 2)
Anthophora . . .	Latr.	1802	acervorum	L.	1758 3)
Aphidius	Nees	1818	picipes	Nees	1818
Apis	L.	1758	mellifica	L.	1761 4)
Astata	Latr.	1796	boops	Schrank	1781
Athalia	Leach	1817	rosae	L.	1758
Atta	F.	1804	cephalotes	L.	1758
Aulacus	Jur.	1807	striatus	Jur.	1807
Bembex	F.	1775	rostrata	L.	1758
Bethylus	Latr.	1802	cenopterus	Panz.	1801
Blastophaga . . .	Gravenh.	1826	psenes	L.	1758
Bombus	Latr.	1802	terrestris	L.	1758 3)
Bracon	F.	1804	urinator	F.	1798
Camponotus . . .	Mayr	1861	ligniperda	Latr.	1802 10)
Cephus	Latr.	1802	pygmaeus	L.	1767
Ceraphron	Jur.	1807	sulcatus	Jur.	1807
Cerceris	Latr.	1802	arenaria	L.	1758
Ceropales	Latr.	1796	maculatus	F.	1775
Chalcis	F.	1789	minuta	L.	1767
Chalicodoma . .	Lep.	1841	muraria	Retz.	1783 5)

Chrysis	L.	1761	ignita	L.	1758
Cimbex	Ol.	1790	femorata	L.	1758
Colletes	Latr.	1802	succinctus	L.	1758[3]
Crabro	F.	1775	fossorius	L.	1758
Crematogaster*)	Lund	1831	sordidula	Nyl.	1849[10]
Cryptus	F.	1804	sponsor	F.	1793
Cynips	L.	1758	calicis	Gm.	1790
Dasypoda	Latr.	1802	hirtipes	F.	1793[3]
Diapria	Latr.	1796	verticillata	Latr.	1805
Dorylus	F.	1793	helvolus	L.	1764[10]
Dryinus	Latr.	1805	formicarius	Latr.	1805
Dryophanta	A. Först.	1869	folii	L.	1758
Emphytus	Klug	1813	cinctus	L.	1758
Encyrtus	Latr.	1809	infidus	Rossi	1790
Ephialtes	Schrank	1802	manifestator	L.	1758
Eucera	Scop.	1770	longicornis	L.	1758[6]
Euglossa	Latr.	1802	cordata	L.	1758[3]
Eumenes	Latr.	1802	coarctata	L.	1758
Eurytoma	Ill.	1807	abrotani	Ill.	1807
Evania	F.	1775	appendigaster	L.	1758
Formica	L.	1758	rufa	L.	1758[10]
Gorytes	Latr.	1805	mystaceus	L.	1761
Halictus	Latr.	1805	tumulorum	L.	1758[3]
Hylotoma	Latr.	1802	rosae	L.	1758
Ichneumon	L.	1758	extensorius	L.	1758
Larra	F.	1793	anathema	Rossi	1790
Lasius	F.	1804	niger	L.	1758[10]
Leptothorax	Mayr	1855	tuberum	F.	1775[10]
Lophyrus	Latr.	1802	pini	L.	1758
Lyda	F.	1804	betulae	L.	1758
Masaris	F.	1793	vespiformis	F.	1793
Megachile	Latr.	1802	centuncularis	L.	1758[3]
Megalyra	Westw.	1832	fasciipennis	Westw.	1832
Melecta	Latr.	1802	armata	Panz.	1799[3]
Melipona	Ill.	1806	favosa	F.	1798[7]
Mellinus	F.	1790	arvensis	L.	1758
Methoca	Latr.	1805	ichneumonoides	Latr.	1805
Microgaster	Latr.	1802	globata	L.	1758
Mutilla	L.	1758	europaea	L.	1758
Mymar	J. Curt.	1832	pulchellum	J. Curt.	1832
Myrmica	Latr.	1805	laevinodis	Nyl.	1846[10]
Nomada	Scop.	1770			[6]
Nysson	Latr.	1796	maculatus	F.	1782
Odynerus	Latr.	1802	parietum	L.	1758

---

*) Cremastogaster Mayr.

Ophion	F.	1798	luteus	L.	1758
Osmia	Panz.	1806	adunca	Panz.	1798[8]
Oxybelus	Latr.	1796	uniglumis	L.	1758
Pelopoeus	Latr.	1802	spirifex	Latr.	1802
Pezomachus . . .	Gravenh.	1829	formicarius	L.	1758
Pheidole	Westw.	1841	megacephala . .	F.	1793[11]
Philanthus	F.	1790	triangulum	F.	1775
Pimpla	F.	1804	instigator	F.	1804
Polistes	Latr.	1802	biglumis	L.	1758
Polyergus	Latr.	1805	rufescens	Latr.	1798[10]
Pompilus	F.	1798	viaticus	L.	1758
Ponera	Latr.	1805	contracta	Latr.	1802[10]
Proctotrupes . .	Latr.	1796	niger	Panz.	1805
Prosopis	F.	1804	bipunctata	F.	1804[2]
Pteromalus . . .	Swederus	1795	puparum	L.	1758
Rhodites	Hartig	1840	rosae	L.	1758
Rhyssa	Gravenh.	1829	persuasoria . . .	L.	1758
Sapyga	Latr.	1796	quinquepunctata	F.	1781
Scelio	Latr.	1805	rugulosus	Latr.	1805
Scolia	F.	1775	flavifrons	F.	1775
Sirex	L.	1761	gigas	L.	1758
Specodes	Latr.	1805	gibbus	L.	1758[3]
Sphex	L.	1758	indicus	L.	1758
Stephanus	Jur.	1807	serrator	F.	1798
Stizus	Latr.	1802	tridentatus	F.	1775
Telenomus	Halid.	1833	brachialis	Halid.	1833
Tenthredo	L.	1758	atra	L.	1758
Tetramorium . .	Mayr	1855	caespitum	L.	1758[10]
Thynnus	F.	1775	dentatus	F.	1775
Tiphia	F.	1775	femorata	F.	1775
Trachusa	Jur.	1807	serratulae	Panz.	1805[9]
Trigona	Jur.	1807	amalthea	Jur.	1807[9]
Trigonalys	Westw.	1835	hahnii	Spin.	1840
Tryphon	Fall.	1813	rutilator	L.	1761
Trypoxylon . . .	Latr.	1796	figulus	L.	1758
Vespa	L.	1758	vulgaris	L.	1758
Xiphydria	Latr.	1802	camelus	L.	1758
Xyela	Dalm.	1819	pusilla	Dalm.	1819
Xylocopa	Latr.	1802	violacea	L.	1758[3]

Lit.: Dalla Torre, Cat. Hym., *v.* 1—10 1892—1902.

[1] J. C. Fabricius, Syst. Ent., 1775.
[2] J. C. Fabricius, Syst. Piez., 1804.
[3] Latreille, Hist. Crust. Ins., *v.* 1—14 1802—1805.
[4] Linné, Syst. Nat., ed. 10 1758.
[5] Lepeletier, Ins Hym., *v.* 1—4 1836—1846.
[6] Scopoli, Annus hist.-nat., 1—5 1769—1772.
[7] Illiger, Mag. Isektenk., 1806.

Lit.: 8) Panzer, Krit. Revis., 1805, 1806.
9) Jurine, Nouv. Méth. Hym., 1807.
10) Mayr, Europ. Formic., 1861.
11) André, Spec. Hym. II.

Friese (Schwerin) Apidae, Stitz (Berlin) Formicidae, Handlirsch (Wien) Rest.

Molluscoidea.

Bryozoa.

Aetea	Lmx.	1812	anguina	L.	1758 2)
Alcyonidium	Lmx.	1813	gelatinosum	L.	1761 2)
Amathia	Lmx.	1812	lendigera	L.	1758 2)
Bicellaria	Blainv.	1830	ciliata	L.	1767 2)
Bugula	Oken	1815	avicularia	L.	1758 2)
Caberea	Lmx.	1816	ellisii	Flem.	1814 2)
Cellepora	O. Fabr.	1780	ramulosa	L.	1767 2)
Cellularia	Pall.	1766	peachii	Busk	1851 2)
Crisia	Lmx.	1812	eburnea	L.	1767 2)
Cristatella	Cuv.	1798	mucedo	Cuv.	1798 1)
Flustra	L.	1767	foliacea	L.	1758 2)
Gemellaria	Sav.	1811	loricata	L.	1758 2)
Hornera	Lmx.	1821	frondiculata	Lmx.	1821
Idmonea	Lmx.	1821	serpens	L.	1767 2)
Lepralia	Johnst.	1838	foliacea	Ell. & Soland.	1786 2)
Lophopus	Dumort.	1835	crystallinus	Pall.	1766 1)
Loxosoma	Kef.	1862	singulare	Kef.	1862 2)
Membranipora	Blainv.	1834	pilosa	L.	1767 2)
Menipea	Lmx.	1816	ternata	Ell. & Soland.	1786 2)
Myriozoum	(Don.) Pall.	(1750) 1766	truncatum	Pall.	1766
Paludicella	Gerv.	1838	ehrenbergii	Bened.	1848 1)
Pedicellina	Sars	1835	cernua	Pall.	1771 2)
Plumatella	Lm.	1816	repens	L.	1758 1)
Retepora	Lm.	1801	cellulosa	L.	1758 2)
Schizoporella	Hcks.	1880	hyalina	L.	1767 2)
Scrupocellaria	Bened.	1844	scruposa	L.	1767 2)
Tubulipora	Lm.	1816	flabellaris	O. Fabr.	1780 2)
Valkeria	Flem.	1823	uva	L.	1758 2)
Vesicularia	J. V. Thomps.	1830	spinosa	L.	1758 2)

Lit.: 1) Hartmeyer in: Brauer, Süßw., *v.* 19 1909.
2) Hincks, Brit. Mar. Polyzoa, *v.* 1, 2 1880.

Brachiopoda.

Crania	Retz.	1781	anomala	Müll.	1776
Discina	Lm.	1819	striata	Schum.	1817

Lingula	Brug.	1791	anatina	Lm.	1819
Terebratula	Müll.	1776	vitrea	Born	1778
Terebratulina	Orb.	1847	caput serpentis	L.	1778

Lit.: Oehlert in: P. Fischer, Man. Concyl., fasc. 11 1887.

Mollusca.

Lamellibranchiata.

Anatina	Lm.	1818	anatina	L.	1758
Anodonta	Lm.	1799	cygnea	L.	1758
Arca	L.	1758	noae	L.	1758
Astarte	J. Sow.	1816	sulcata	da Costa	1778
Avicula	Brug.	1789	hirundo	L.	1758
Cardita	Brug.	1789	calyculata	L.	1758
Cardium	L.	1758	costatum	L.	1758
Chama	L.	1758	lazarus	L.	1758
Corbula	Brug.	1797	sulcata	Brug.	1818
Crassatella	Lm.	1799	kingicola	Lm.	1818
Cuspidaria	Nardo	1840	cuspidata	Ol.	1792
Cyprina	Lm.	1818	islandica	L.	1767
Donax	L.	1758	denticulata	L.	1758
Dreissena	Bened.	1835	polymorpha	Pall.	1771
Gastrochaena	Sprengl.	1783	hians	Chemn.	1788
Glycimeris	Lm.	1799	glycimeris	Born	1778
Isocardia	Lm.	1799	cordata	L.	1758
Leda	Schum.	1817	pella	L.	1758
Lima	Chemn.	1784	scabra	Born	1778
Lucina	Brug.	1792	pensylvanica	L.	1758
Lyonsia	Turt.	1822	norvegica	Chemn.	1788
Mactra	L.	1767	stultorum	L.	1758
Malleus	Lm.	1799	malleus	L.	1758
Margaritana	Schum.	1817	margaritifera	L.	1758
Meleagrina	Lm.	1819	margaritifera	L.	1758
Modiola	Lm.	1801	modiolus	L.	1758
Montacuta	Turt.	1819	substriata	Mont.	1808
Mya	L.	1758	truncata	L.	1758
Mytilus	L.	1758	edulis	L.	1758
Nucula	Lm.	1799	nucleus	L.	1758
Ostrea	L.	1758	edulis	L.	1758
Pandora	Brug.	1792	inaequivalvis	L.	1758
Pecten	Lm.	1799	jacobaeus	L.	1758
Pectunculus	Lm.	1799	glycymeris	L.	1758
Petricola	Lm.	1801	lamellosa	Lm.	1818
Pholas	L.	1758	dactylus	L.	1758

Pinna	L.	1758	nobilis	L.	1758
Psammobia	Lm.	1818	vespertina	Chemn.	1782
Saxicava	Fleur.	1802	rugosa	L.	1758
Scrobicularia . .	Schum.	1817	piperata	Gm.	1791
Solen	L.	1758	vagina	L.	1758
Sphaerium	Scop.	1777	corneum	L.	1758
Spondylus	L.	1758	gaederopus	L.	1758
Tapes	Meg.	1811	pullastra	Mont.	1808
Tellina	L.	1758	virgata	L.	1758
Teredo	L.	1758	navalis	L.	1758
Tridacna	Brug.	1789	gigas	L.	1758
Trigonia	Brug.	1789	margaritacea . .	Lm.	1804
Unio	Retz.	1788	pictorum	L.	1758
Venus	L.	1758	mercenaria	L.	1758

Scaphopoda.

Dentalium	L.	1758	elephantinum . .	L.	1758

Placophora.

Chiton	L.	1758	tuberculatus . . .	L.	1758

Gastropoda.

Achatina	Lm.	1799	achatina	L.	1758
Acicula	W. Hartm.	1821	lineata	Drap.	1801
Actaeon	Montf.	1810	tornatilis	L.	1758
Aeolis	Cuv.	1805	papillosa	L.	1767
Ampullaria	Lm.	1799	urceus	Müll.	1774
Ancylus	Müll.	1774	fluviatilis	Müll.	1774
Aplysia	L.	1767	depilans	L.	1767
Assiminea	Flem.	1828	grayana	Leach	1828
Auricula	Lm.	1799	auris judae	L.	1758
Buccinum	L.	1758	undatum	L.	1758
Buliminus	Ehrbg.	1831	labrosus	Ol.	1804
Bulimus	Scop.	1786	oblongus	Müll.	1774
Bulla	L.	1758	ampulla	L.	1758
Calliostoma . . .	Sw.	1840	zizyphinum . . .	L.	1758
Calyptraea	Lm.	1799	chinensis	L.	1758
Campylaea	Beck	1839	planospira	Lm.	1822
Cancellaria	Lm.	1799	cancellata	L.	1767
Capulus	Monf.	1810	ungaricus	L.	1758
Cassis	Lm.	1799	cornuta	L.	1758
Cerithium	Brug.	1789	nodulosum	Lm.	1816
Chromodoris . . .	Ald. & Hanc.	1855	magnifica	Q. & G.	1834
Clausilia	Drap.	1805	laminata	Mont.	1803

Columbella	Lm.	1799	mercatoria	L.	1758
Conus	L.	1758	marmoreus	L.	1758
Crepidula	Lm.	1799	porcellana	L.	1758
Cyclostoma	Drap.	1801	elegans	Müll.	1774
Cypraea	L.	1758	mauritiana	L.	1758
Delphinula	Lm.	1803	laciniata	Lm.	1819
Dolium	(Humph.)	1797	galea	L.	1758
Doris	L.	1758	verrucosa	L.	1758
Eulima	Risso	1826	polita	L.	1758
Fasciolaria	Lm.	1799	tulipa	L.	1758
Fusus	Lm.	1799	colus	L.	1758
Haliotis	L.	1758	tuberculata	L.	1758
Helicina	Lm.	1799	neritella	Lm.	1822
Helix	L.	1758	pomatia	L.	1758
Hydrobia	W. Hartm.	1821	stagnalis	L.	1767
Lamellaria	Mont.	1815	perspicua	L.	1758
Limax	L.	1758	maximus	L.	1758
Littorina	Fér.	1821	littorea	L.	1758
Lymnaea	Lm.	1801	stagnalis	L.	1758
Margarita	Leach	1819	helicina	O. Fabr.	1780
Marginella	Lm.	1799	glabella	L.	1758
Melania	Lm.	1799	amarula	L.	1758
Mitra	Lm.	1799	episcopalis	L.	1758
Murex	L.	1758	tribulus	L.	1758
Narica	Orb.	1841	cancellata	Chemn.	1788
Nassa	Lm.	1799	mutabilis	L.	1758
Natica	Scop.	1777	canrena	L.	1758
Nerita	L.	1758	albicilla	L.	1758
Neritina	Raf.	1815	gagates	Lm.	1822
Odostomia	Flem.	1817	plicata	Mont.	1808
Oliva	Brug.	1789	porphyria	L.	1758
Ovula	Brug.	1789	ovum	L.	1758
Paludina	Lm.	1816	vivipera	L.	1758
Persona	Montf.	1810	anus	L.	1758
Phasianella	Lm.	1804	australis	Gm.	1791
Physa	Drap.	1801	fontinalis	L.	1758
Planorbis	Müll.	1774	corneus	L.	1758
Pleurotoma	Lm.	1799	babylonia	L.	1758
Pleurophyllidia	Meck.	1816	undulata	Meck.	1816
Pomatias	Stud.	1789	obscurus	Drap.	1805
Proserpina	Sow. II.	1839	nitida	Grey	1842
Pterotrachea	Forsk.	1775	coronata	Forsk.	1775
Pterocera	Lm.	1799	lambis	L.	1758
Pupa	Drap.	1805	muscorum	L.	1758
Purpura	Brug.	1789	persica	L.	1758
Pyramidella	Lm.	1799	dolabrata	L.	1758

Ranella	Lm.	1816	bufonia	Gm.	1788
Rissoa	Frém.	1814	ventricosa	Desm.	1814
Rostellaria	Lm.	1799	fusus	L.	1767
Scalaria	Lm.	1801	scalaris	L.	1758
Solarium	Lm.	1799	perspectivum	L.	1758
Strombus	L.	1758	gigas	L.	1758
Succinea	Drap.	1801	putris	L.	1758
Terebra	Brug.	1789	subulata	L.	1767
Tethys	L.	1758	leporina	L.	1758
Trochus	L.	1758	niloticus	L.	1767
Truncatella	Risso	1826	truncatula	Drap.	1805
Turbinella	Lm.	1799	pyrum	L.	1758
Turbo	L.	1758	marmoratus	L.	1758
Turritella	Lm.	1799	terebra	L.	1758
Umbonium	Link	1807	vestiarium	L.	1758
Umbrella	Lm.	1819	sinica	Gm.	1788
Vaginula	Fér.	1821	alta	Fér.	1821
Vermetus	Brug.	1789	adansonii	Daud.	1800
Vitrina	Drap.	1801	pellucida	Müll.	1774
Voluta	L.	1758	vespertilio	L.	1758
Xenophora	Fisch.-Waldh.	1807	trochiformis	Born	1778

Lit.: P. Fischer, Man. Conchyl., 1880—1887.

Thiele (Berlin).

Pteropoda.

Clio	L.	1767	pyramidata	L.	1767 1)
Clione	Pall.	1774	limacina	Phipps	1774 1)
Cliopsis	Trosch.	1854	krohnii	Trosch.	1854 1)
Creseis	Rang	1828	acicula	Rang	1828 1)
Cymbulia	Pér. & Lsr.	1810	peronii	Blainv.	1818 1)
Desmopterus	Chun	1889	papilio	Chun	1889 1)
Hyalaea	Lm.	1801	tridentata	Forsk.	1775
Limacina	(Cuv.) Lm.	(1817) 1819	helicina	Phipps	1774 1)
Pneumoderma	Cuv.	1804	peronii	Lm.	1819 1)

Lit.: 1) Tesch in: Tierreich, *v.* 36 1913.

Cephalopoda.

Argonauta	L.	1758	argo	L.	1758
Loligo	Lm.	1799	vulgaris	Lm.	1799
Nautilus	L.	1758	pompilius	L.	1758
Octopus	Lm.	1799	vulgaris	Lm.	1799
Sepia	L.	1758	officinalis	L.	1758
Spirula	Lm.	1799	australis	Lm.	1816

Lit.: P. Fischer, Man. Conchyl., 1880—1887.

Thiele (Berlin).

Prochordata.

Enteropneusta.

Balanoglossus .	Chiaje	1829	clavigerus	Chiaje	1829 1) 2)
Ptychodera ...	Eschz.	1825	flava	Eschz.	1825 1) 2)

Spengel (Gießen).

Pterobranchia.

Cephalodiscus .	M'Int.	1882	dodecalophus ..	M'Int.	1882 3)
Rhabdopleura .	Allm.	1869	normani	Allm.	1869 3)

Phoronidea.

Phoronis......	Str. Wright	1856	hippocrepia ...	Str. Wright	1856 2)

Lit.: 1) Spengel in: Zool. Jahrb. Syst., *v.* 15 1901.
2) Delage-Hérouard, Traité Zool., *v.* 8 1898.
3) Harmer in: Siboga-Exp., pars 26² 1905.

Tunicata.

Ascidiae.

Amaroucium ..	M.-E.	1841	proliferum	M.-E.	1841 1)
Aplidium	Sav.	1816	zostericola	Giard	1872 1)
Ascidia	L.	1767	mentula	Müll.	1776
Ascidiella	Roule	1883	aspersa	Müll.	1776 1)
Boltenia	Sav.	1816	ovifera	L.	1767
Botryllus	C. F. Gaertn.	1774	schlosseri	Pall.	1766 1)
			aureus	Sars	1851
			ruber	M.-E.	1841
Ciona	Flem.	1822	intestinalis	L.	1767 1)
Clavelina	Sav.	1816	lepadiformis ...	Müll.	1776 1)
Corella	Ald. & Hanc.	1870	parallelogramma	Müll.	1776 1)
Cystodytes	Drasche	1884	dellechiaiae ...	d. Valle	1877 1)
Dendrodoa	M'Leay	1825	aggregata.....	Rathke	1806 1)
			grossularia	Bened.	1846 1)
Diazona	Sav.	1816	violacea	Sav.	1816 1)
Didemnum	Sav.	1816	candidum	Sav.	1816 1)
Diplosoma	Macdon.	1859	listerianum....	M.-E.	1841
Distaplia	d. Valle	1881	magnilarva....	d. Valle	1881
Distomus	C. F. Gaertn.	1774	variolosus.....	C. F. Gaertn.	1774
Eugyra	Ald. & Hanc.	1870	arenosa.......	Ald. & Hanc.	1848
Halocynthia ...	Verrill	1879	papillosa......	Gunn.	1765
Microcosmus ..	Hell.	1877	sulcatus	Coqueb.	1797 1)
Molgula	Forb.	1848	oculata	Forb.	1848
Perophora	Wgm.	1835	listeri	Forb.	1848 1)
Phallusia	Sav.	1816	mammillata ...	Cuv.	1815

Polycarpa	Hell.	1877	pomaria	Sav.	1816
Polycitor	Ren.	1788	crystallinus	Ren.	1788 1)
Polyclinum	Sav.	1816	saturnium	Sav.	1816 1)
Polyzoa	Less.	1830	opuntia	Less.	1830 1)
Pyura	Mol.	1782	chilensis	Mol.	1782 1)
Sidnyum	Sav.	1816	turbinatum	Sav.	1816 1)
Styela	Flem.	1822	canopus	Sav.	1816
Sycozoa	Less.	1830	sigillinoides	Less.	1830 1)
Synoicum	Phipps	1774	turgens	Phipps	1774 1)
Trididemnum	d. Valle	1881	cereum	Giard	1872 1)

Lit.: Hartmeyer in: SB. Ges. Freunde Berlin, 1915.
1) Hartmeyer in: Bronn's Kl. Ord., *v.* 3 suppl. p. 1280—1774 1909—11.
Hartmeyer (Berlin), Michaelsen (Hamburg), Sluiter (Amsterdam).

*T. pelagica**).

Appendicularia	Fol	1874	sicula	Fol	1874 1)
Cyclosalpa	Blainv.	1827	pinnata	Forsk.	1775 2)
Doliolum	Q. & G.	1834	denticulatum	Q. & G.	1834 3)
Fritillaria	Fol	1872	pellucida	W. Busch	1851 1)
Pyrosoma	Pér.	1804	atlanticum	Pér.	1804 3)
Salpa	Forsk.	1775	maxima	Forsk.	1775 2)

Lit.: 1) Lohmann in: Ergeb. Plankton Exp., *v.* 2 E c 1896.
2) Ihle in: Tierreich, *v.* 32 1912.
3) G. Neumann in: Tierreich, *v.* 40 1913.
Apstein (Berlin), Borgert (Bonn), Farran (Dublin), Fowler (Aspley-Guise), Hartmeyer (Berlin), Herdman (Liverpool), Ihle (Utrecht), Lohmann (Hamburg), Michaelsen (Hamburg), G. Neumann (Dresden), Ritter (La Jolla), Sluiter (Amsterdam), Todaro (Rom).

Cephalochordata.

Amphioxus	Yarr.	1836	lanceolatus	Pall.	1774

Lit.: Delage-Hérouard, Traité Zool., *v.* 8 1898.

Vertebrata.

Pisces.

Abramis	Cuv.	1817	brama	L.	1758
Acanthias	Risso	1826	vulgaris	Risso	1826
Acerina	Cuv.	1817	cernua	L.	1758
Acipenser	L.	1758	sturio	L.	1758
Agonus	Bl. & Schn.	1801	cataphractus	L.	1758
Alburnus	Heck.	1840	lucidus	Heck.	1858
Amia	L.	1766	calva	L.	1766
Ammodytes	L.	1758	tobianus	L.	1758
Amphiprion	Bl. & Schn.	1801	bifasciatus	Bl.	1797

---

*) Übernommen aus: Zool. Anz., *v.* 44 Nr. 5. 12. V. 1914.

Anabas	Cuv.	1817	scandens	Dald.	1797
Anguilla	Shaw	1804	vulgaris	Turt.	1807
Annarhichas	L.	1758	lupus	L.	1758
Antennarius	Comm. in Lac.	1798	marmoratus	Cuv. & Val.	1837
Argyropelecus	Cocco	1829	hemigymnus	Cocco	1829
Aspro	Cuv.	1829	vulgaris	Cuv.	1829
Atherina	L.	1758	hepsetus	L.	1758
Aulastoma	Lac.	1803	chinense	L.	1758
Balistes	L.	1758	maculatus	Gm.	1788
Barbus	Cuv.	1817	vulgaris	Flem.	1828
Bdellostoma	J. Müll.	1835	cirrhatum	Bl. & Schn.	1801
Belone	Cuv.	1817	acus	Risso	1826
Blennius	L.	1758	ocellaris	L.	1758
Brosmius	Cuv.	1827	brosme	Müll.	1776
Calamoichthys	J. A. Sm.	1865	calabricus	J. A. Sm.	1866
Callionymus	L.	1758	lyra	L.	1758
Callorhynchus	Cuv.	1817	antarcticus	Lac.	1798
Cantharus	Cuv.	1829	lineatus	Mont.	1815
Caranx	Lac.	1802	trachurus	L.	1758
Carassius	Nilss.	1832	vulgaris	Nilss.	1832
Carcharias	Cuv.	1817	glaucus	L.	1758
Centriscus	L.	1758	scolopax	L.	1758
Centronotus	Bl. & Schn.	1801	gunellus	L.	1758
Cepola	L.	1758	rubescens	L.	1758
Ceratodus	L. Ag.	1838	forsteri	Krefft	1870
Cestracion	Cuv.	1817	philippi	Bl. & Schn.	1801
Chaetodon	L.	1758	fasciatus	Forsk.	1775
Charax	Risso	1827	puntazzo	Gm.	1788
Chauliodus	Bl. & Schn.	1801	sloani	Bl. & Schn.	1801
Chiasmodus	Johns.	1863	niger	Johns.	1863
Chimaera	L.	1758	monstrosa	L.	1758
Chondrostoma	L. Ag.	1837	nasus	L.	1758
Chrysophrys	Cuv.	1829	aurata	L.	1758
Clupea	L.	1758	harengus	L.	1758
Cobitis	L.	1758	fossilis	L.	1758
Conger	Cuv.	1817	vulgaris	Richards.	1844
Coregonus	Cuv.	1817	wartmanni	Bl.	1784
Corvina	Cuv.	1829	nigra	Bl.	1797
Coryphaena	L.	1758	hippurus	L.	1758
Cottus	L.	1758	gobio	L.	1758
Crenilabrus	Cuv.	1817	pavo	Brünn.	1768
Ctenolabrus	Cuv. & Val.	1839	rupestris	L.	1758
Cyclopterus	L.	1758	lumpus	L.	1758
Cyprinodon	Lac.	1803	calaritanus	Cuv. & Val.	1846
Cyprinus	L.	1758	carpio	L.	1758
Dactylopterus	Lac.	1802	volitans	Gm.	1788

Dentex	Cuv.	1817	vulgaris	Cuv. & Val.	1830
Diodon	L.	1758	hystrix	L.	1758
Echeneis	L.	1758	naucrates	L.	1758
Engraulis	Cuv.	1817	encrassicholus	L.	1758
Esox	L.	1758	lucius	L.	1758
Exocoetus	L.	1758	evolans	L.	1758
Fierasfer	Cuv.	1817	acus	Brünn.	1768
Fistularia	L.	1758	tabacaria	L.	1758
Gadus	L.	1758	morrhua	L.	1758
			aeglefinus	L.	1758
Galeus	Cuv.	1817	canis	Bonap.	1834
Gasterosteus	L.	1758	aculeatus	L.	1758
Gobio	Cuv.	1817	fluviatilis	Flem.	1828
Gobius	L.	1758	niger	L.	1758
Gymnotus	L.	1758	electricus	L.	1758
Hippocampus	Leach	1814	antiquorum	Leach	1814
Hippoglossus	Cuv.	1817	vulgaris	Flem.	1828
Histiophorus	Cuv. & Val.	1831	gladius	Brouss.	1786
Labrax	Cuv.	1817	lupus	Cuv.	1829
Labrus	L.	1758	maculatus	Bl.	1797
Lamna	Cuv.	1817	cornubica	Gm.	1788
Lepidosiren	Fitz.	1837	paradoxa	Fitz.	1837
Lepidosteus	Lac.	1803	platystomus	Raf.	1838
Leuciscus	Cuv.	1817	rutilus	L.	1758
Lophius	L.	1758	piscatorius	L.	1758
Lota	Cuv.	1829	vulgaris	Jen.	1835
Lucioperca	Cuv.	1829	sandra	Cuv.	1829
Macropodus	Lac.	1802	viridi-auratus	Lac.	1802
Macrurus	Bl.	1787	atlanticus	Lowe	1839
Malapterurus	Lac.	1803	electricus	Gm.	1788
Malthe	Cuv.	1817	verpertilio	L.	1758
Maurolicus	Cocco	1838	borealis	Nilss.	1832
Merluccius	Raf.	1810	vulgaris	Flem.	1828
Molva	Lsr.	1819	vulgaris	Flem.	1828
Mormyrus	L.	1758	cyprinoides	L.	1758
Mugil	L.	1758	cephalus	L.	1758
Mullus	L.	1758	barbatus	L.	1758
Muraena	L.	1758	helena	L.	1758
Mustelus	Cuv.	1817	vulgaris	J. Müll. & Henle	1841
Myliobatis	Dum.	1817	aquila	L.	1758
Myxine	L.	1758	glutinosa	L.	1758
Naucrates	Raf.	1810	ductor	L.	1758
Nerophis	Raf.	1810	ophidion	L.	1758
Notidanus	Cuv.	1817	griseus	Gm.	1788
Ophidion	L.	1767	barbatum	L.	1758

Orthagoriscus	Bl. & Schn.	1801	mola	L.	1758
Osmerus	Cuv.	1817	eperlanus	L.	1758
Ostracion	L.	1758	triqueter	L.	1758
Pagellus	Cuv. & Val.	1830	erythrinus	L.	1758
Pegasus	L.	1758	volans	L.	1758
Pelamys	Cuv. & Val.	1831	sarda	Bl.	1797
Perca	L.	1758	fluviatilis	L.	1758
Periophthalmus	Bl. & Schn.	1801	koelreuteri	Pall.	1770
Petromyzon	L.	1758	fluviatilis	L.	1758
Phoxinus	L. Ag.	1837	laevis	L. Ag.	1837
Pleuronectus	L.	1758	platessa	L.	1758
			flesus	L.	1758
Poecilia	Bl. & Schn.	1801	vivipara	Bl. & Schn.	1801
Polyodon	Lac.	1798	folium	Lac.	1798
Polypterus	Geoffr.	1802	bichir	Geoffr.	1802
Pomacentrus	Lac.	1802	fasciatus	Cuv. & Val.	1830
Pristis	Lath.	1794	antiquorum	Lath.	1794
Protopterus	Ow.	1837	annectens	Ow.	1839
Raja	L.	1758	clavata	L.	1758
Regalecus	Nardo	1827	banksii	Cuv. & Val.	1835
Rhinobatus	Bl. & Schn.	1801	granulatus	Cuv.	1829
Rhodeus	L. Ag.	1836	amarus	Bl.	1782
Rhombus	Lac.	1800	maximus	L.	1758
Saccobranchus	Val.	1840	singio	Cuv. & Val.	1840
Saccopharynx	Mitch.	1824	flabellum	Mitch.	1824
Salmo	L.	1758	salar	L.	1758
Sargus	Cuv.	1817	rondeletii	Cuv. & Val.	1830
Scaphirhynchus	Heck.	1835	cataphractus	Gray	1834
Scarus	Forsk.	1775	cretensis	L.	1758
Sciaena	L.	1758	aquila	Risso	1826
Scomber	L.	1758	scombrus	L.	1758
Scomberesox	Lac.	1803	saurus	Walb.	1792
Scopelus	Cuv.	1817	boops	Rich.	1844
Scorpaena	L.	1758	porcus	L.	1758
Scyllium	Cuv.	1829	canicula	L.	1758
Sebastes	Cuv.	1829	norvegicus	Müll.	1779
Selache	Cuv.	1817	maxima	Gunn.	1765
Serranus	Cuv.	1829	scriba	L.	1758
Silurus	L.	1758	glanis	L.	1758
Siphonostoma	Raf.	1810	typhle	L.	1758
Solea	Cuv.	1817	vulgaris	Quensel	1806
Squatina	Dum.	1806	vulgaris	Risso	1810
Syngnathus	L.	1758	acus	L.	1758
Tetrodon	L.	1766	lagocephalus	L.	1758
Thymallus	Cuv.	1829	vulgaris	Nilss.	1832
Tinca	Cuv.	1817	vulgaris	Cuv.	1817

Torpedo	Dum.	1806	marmorata	Risso	1810
Toxotes	Cuv.	1817	jaculator	Pall.	1770
Trachinus	L.	1758	draco	L.	1758
Trachypterus . .	Gouan	1770	taenia	Bl. & Schn.	1801
Trigla	L.	1758	gunardus	L.	1758
Trygon	Adans.	1772	pastinaca	L.	1758
Umbra	Scop.	1777	crameri	J. Müll.	1842
Umbrina	Cuv.	1817	cirrhosa	L.	1758
Uranoscopus . .	L.	1758	scaber	L.	1758
Xiphias	L.	1758	gladius	L.	1758
Zeus	L.	1758	faber	L.	1758
Zoarces	Cuv.	1827	viviparus	L.	1758

Lit.: Günther, Cat. Fish. Brit. Mus., v. 1–8 1859—70.

Amphibia.

Anura.

Alytes	Wagl.	1830	obstetricans . . .	Laur.	1768[2])
Bombinator . . .	Merr.	1820	igneus	Laur.	1768[1])
			pachypus	(Fitz.) Bp.	1838[1])
Breviceps	Merr.	1820	gibbosus	L.	1758[2])
Bufo	Laur.	1768	vulgaris	Laur.	1768[2])
Callula	Günther	1864	pulchra	Gray	1831[2])
Ceratophrys . . .	(Boie) Wied	1825	cornuta	L.	1758[2])
Dendrobates . .	Wagl.	1830	tinctorius	Schneid.	1799[2])
Discoglossus . .	Otth	1837	pictus	Otth	1837[2])
Engystoma	Fitz.	1826	ovale	Schneid.	1799[2])
Hyla	Laur.	1768	arborea	L.	1758[2])
Hylodes	Fitz.	1826	martinicensis . .	(Tsch.) Dum. & Bibr.	1841[2])
Ixalus	Dum. & Bibr.	1841	aurifasciatus . .	Schl.	1839[2])
Mantophryne . .	Blgr.	1897	lateralis	Blgr.	1897[4])
Megalixalus . . .	Günther	1868	seychellensis . .	Tsch.	1838[2])
Megalophrys . .	Kuhl	1824	montana	Kuhl	1824[2])
Nototrema	Günther	1858	marsupiatum . .	Dum. & Bibr.	1841[2])
Paludicola	Wagl.	1830	albifrons	Spix	1824[2])
Pelobates	Wagl.	1830	fuscus	Laur.	1768[2])
Pelodytes	(Fitz.) Bp.	1838	punctatus	Daud.	1803[2])
Phrynobatrachus	Günther	1862	natalensis	A. Sm.	1859[2])
Phyllomedusa .	Wagl.	1830	bicolor	Bodd.	1772[2])
Pipa	Laur.	1768	americana	Laur.	1768[2])
Pseudis	Wagl.	1830	paradoxa	L.	1758[2])
Rana	L.	1758	esculenta	L.	1758[1])
			arvalis	Nilss.	1842[1])
			temporaria	L.	1758[1])
			agilis	A. Thomas	1855[1])

Rappia	Günther	1864	marmorata	Rapp	1842 2)
Rhacophorus	(Boie) Tsch.	1838	reinwardtii	(Boie) Wagl.	1830 2)
Rhinoderma	Dum. & Bibr.	1841	darwinii	Dum. & Bibr.	1841 2)
Xenopus	Wagl.	1827	laevis	Daud.	1803 2)

Urodela.

Amblystoma	(Tsch.) Cope	1838	tigrinum	Green	1825 3)
Amphiuma	Garden.	1821	means	Garden.	1821 3)
Cryptobranchus	F. S. Leuck.	1821	alleghaniensis	Daud.	1803 3)
Desmognathus	Baird	1849	fuscus	Raf.	1820 3)
Megalobatrachus	Tsch.	1838	maximus	Schl.	1837 3)
Necturus	Raf.	1819	maculatus	Raf.	1819 3)
Proteus	Laur.	1768	anguinus	Laur.	1768 3)
Salamandra	Laur.	1768	maculosa	Laur.	1768 3)
Salamandrina	Fitz.	1826	perspicillata	Savi	1823 3)
Siren	L.	1767	lacertina	L.	1767 3)
Spelerpes	Raf.	1832	fuscus	Bp.	1837 3)
Triton	Laur.	1768	cristatus	Laur.	1768 3)

Gymnophiona.

Caecilia	L.	1758	tentaculata	L.	1758 5)
Ichthyophis	Fitz.	1826	glutinosus	L.	1758 5)
Siphonops	Wagl.	1828	annulatus	Mikan	1820 5)
Typhlonectes	Peters	1879	compressicauda	Dum. & Bibr.	1841 5)

Lit.: 1) Boulenger, Taillous Batr. Eur., *v.* 2 1897.
2) Boulenger, Cat. Batr. sal. Brit. Mus., ed. 2 1882.
3) Boulenger, Cat. Batr. grad. Brit. Mus., ed. 2 1882.
4) Boulenger in: Ann. nat. Hist. ser. 6 *v.* 19 1897.
5) Nieden in: Tierreich. *v.* 27 1913.

Nieden (Berlin), L. G. Andersson (Stockholm), van Kampen (Amsterdam), E. Lönnberg (Stockholm), L. v. Méhely (Budapest), N. de Rooy (Amsterdam), J. Roux (Basel), R. Sternfeld (Frankfurt), Tornier (Berlin), Th. Vogt (Berlin), F. Werner (Wien).

Reptilia.

Ophidia (Lit. 4).

Atractaspis	Lm.	1849	irregularis	Reinh.	1843
Bitis	Gray	1842	arietans	Merr.	1820
Boa	L.	1766	constrictor	L.	1766
Bungarus	Daud.	1803	candidus	L.	1766
Calamaria	Boie	1826	calamaria	L.	1766
Cerastes	Wagl.	1830	cornutus	L.	1762
Coluber	L.	1766	longissimus	Laur.	1768
Coronella	Laur.	1768	austriaca	Laur.	1768

Crotalus	L.	1766	horridus	L.	1766
Dasypeltis	Wagl.	1830	scabra	L.	1766
Dipsadomorphus	Fitz.	1826	irregularis	Merr.	1802
Elaps	Schneid.	1801	fulvius	L.	1766
Glauconia	Gray	1845	albifrons	Wagl.	1824
Hydrophis	Daud.	1803	fasciatus	Schneid.	1799
Ilysia	Hempr.	1820	scytale	L.	1766
Lachesis	Daud.	1803	mutus	L.	1766
Naia	Laur.	1768	haje	L.	1762
Platurus	Latr.	1802	laticaudatus	L.	1766
Psammophis	Boie	1827	sibilans	L.	1766
Python	Daud.	1803	molurus	L.	1766
Tropidonotus	Kuhl	1824	natrix	L.	1766
Typhlops	Schneid.	1801	lumbricalis	L.	1766
Uropeltis	Cuv.	1829	grandis	Kelaart	1853
Vipera	Laur.	1768	berus	L.	1761
Xenopeltis	Reinw.	1827	unicolor	Reinw.	1827
Zamesis	Wagl.	1830	gemonensis	Laur.	1768

Hydrosauria et *Chelonia* (Lit. 5).

Alligator	Cuv.	1807	mississipiensis	Daud.	1802
Caiman	Spix	1825	sclerops	Schneid.	1801
Chelone	Brogn.	1805	mydas	L.	1768
Chelydra	Schweigg.	1814	serpentina	L.	1766
Chelys	Dum.	1806	fimbriata	Schneid.	1783
Cinixys	Bell	1827	homeana	Bell	1827
Clemmys	Wagl.	1830	caspica	Gm.	1774
Crocodilus	Laur.	1768	niloticus	Laur.	1768
Dermochelys	Blainv.	1816	coriacea	L.	1766
Emys	E. Dum.	1806	orbicularis	L.	1766
Gavialis	Cuv.	1807	gangeticus	Gm.	1789
Hatteria	Gray	1842	punctata	Gray	1842
Pelomedusa	Wagl.	1830	galeata	Schoepff	1792
Sternothaerus	Bell	1825	nigricans	Bell	1825
Testudo	L.	1766	graeca	L.	1766
Thalassochelys	Fitz.	1835	caretta	L.	1768
Trionyx	Geoffr.	1809	ferox	Schneid.	1783

Sauria.

Agama	Daud.	1802	stellio	L.	1766 1)
Algiroides	Bibr.	1833	moreoticus	Bibr.	1833 1)
Amblyrhynchus	Bell	1825	cristatus	Bell	1825 1)
Amphisbaena	L.	1766	alba	L.	1766 1)

Anguis	L.	1766	fragilis	L.	1766[1]
Anolis	Daud.	1803	punctatus	Daud.	1803[1]
Basiliscus	Laur.	1768	americanus	Laur.	1768[1]
Calotes	Cuv.	1829	versicolor	Daud.	1802[1]
Chalcides	Laur.	1768	tridactylus	Laur.	1768[1]
Chamaeleon	Laur.	1768	chamaeleon	L.	1758[3]
Chlamydosaurus	Gray	1827	kingi	Gray	1845[1]
Draco	L.	1766	volans	L.	1766[1]
Egernia	Gray	1838	whitii	Lac.	1804[1]
Eremias	Wgm.	1834	velox	Pall.	1771[1]
Eublepharis	Gray	1827	hardwickii	Gray	1827[1]
Gecko	Gray	1825	verticillatus	Laur.	1768[1]
Gerrhosaurus	Wgm.	1828	flavigularis	Wgm.	1828[1]
Gymnodactylus	Spix	1825	geckoides	Spix	1825[1]
Heloderma	Wgm.	1829	horridum	Wgm.	1829[1]
Hemidactylus	Gray	1825	turcicus	L.	1766[1]
Iguana	Laur.	1768	tuberculata	Laur.	1768[1]
Lacerta	L.	1766	agilis	L.	1766[1]
Lygosoma	Gray	1828	chalcides	L.	1766[1]
Mabuya	Fitz.	1826	sloanii	Daud.	1803[1]
Metopoceros	Wagl.	1830	cornutus	Daud.	1803[1]
Moloch	Gray	1841	horridus	Gray	1841[1]
Phelsuma	Gray	1825	cepedianum	Gray	1825[1]
Phrynosoma	Wgm.	1828	orbiculare	L.	1766[1]
Physignatus	Cuv.	1829	cochinchinensis	Cuv.	1829[1]
Pygopus	Merr.	1820	lepidopodus	Lac.	1804[2]
Scincus	Laur.	1768	scincus	L.	1766[1]
Tarentola	Gray	1825	mauritanica	L.	1766[1]
Teius	Merr.	1820	teyou	Daud.	1803[1]
Tiliqua	Gray	1825	gigas	Schneid.	1801[1]
Tupinambis	Daud.	1803	tegiuxin	L.	1766[1]
Uromastix	Merr.	1820	spinipes	Daud.	1803[1]
Uroplatus	Dum.	1806	fimbriatus	Schneid.	1797[2]
Varanus	Merr.	1820	niloticus	L.	1766[1]
Zonurus	Merr.	1820	cordylus	L.	1766[1]

Lit.: [1] Boulenger, Cat. Lizards Brit. Mus., ed. 2 *v.* 1—3 1885—87.
[2] Werner in: Tierreich, *v.* 33 1912.
[3] Werner in: Tierreich, *v.* 27 1911.
[4] Boulenger, Cat. Snakes Brit. Mus., *v.* 1—3 1893—96.
[5] Boulenger, Cat. Chelon. Brit. Mus., ed. 2 1889.

Sternfeld (Frankfurt) [Ophidia, Sauria],
Nieden, Tornier, Th. Vogt (Berlin).

Aves.

Accentor	Bechst.	1802	alpinus	Gm.	1788[1]
Accipiter	Briss.	1760	nisus	L.	1758[1]
Acrocephalus	Naum.	1811	arundinaceus	L.	1766[2]

Aepyornis	J. Geoffr.	1851	maximus	J. Geoffr.	1851 3)
Alauda	L.	1758	arvensis	L.	1758 2)
Alca	L.	1758	torda	L.	1758 1)
Alcedo	L.	1758	ispida	L.	1758 2)
Amazona	Less.	1831	farinosa	Bodd.	1783 1)
Anas	L.	1758	boschas	L.	1758 1)
Anastomus	Bonnat.	1790	oscitans	Bodd.	1783 1)
Anser	Briss.	1760	anser	L.	1758 1)
Anthus	Bechst.	1807	trivialis	L.	1758 2)
Aptenodytes . . .	Forst.	1781	patachonica . . .	Forst.	1781 1)
Apteryx	Shaw	1813	australis	Shaw	1813 1)
Aquila	Briss.	1760	chrysaetos	L.	1758 2)
Ardea	L.	1758	cinerea	L.	1758 1)
Arenaria	Briss.	1760	interpres	L.	1758 1)
Asio	Briss.	1760	otus	L.	1758 1)
Astur	Lac.	1801	palumbarius . . .	L.	1758 1)
Athene	Boie	1822	noctua	Scop.	1769 2)
Attagis	Less. & J. Geoffr.	1830	gayi	Less.	1830 1)
Balaeniceps . . .	J. Gd.	1851	rex	J. Gd.	1851 1)
Bubo	Dum.	1806	bubo	L.	1758 2)
Bucco	Briss.	1760	collaris	Lath.	1790 1)
Buceros	L.	1758	rhinoceros	L.	1758 1)
Buteo	Lac.	1799	buteo	L.	1758 2)
Caccabis	Kaup	1829	rufa	L.	1758 1)
Cancroma	L.	1766	cochlearia	L.	1766 1)
Capito	Vieill.	1816	niger	St. Müll.	1776 1)
Caprimulgus . . .	L.	1758	europaeus	L.	1758 2)
Cariama	Briss.	1760	cristata	L.	1766 1)
Casuarius	Briss.	1760	casuarius	L.	1758 1)
Centropus	Ill.	1811	senegalensis . . .	L.	1766 1)
Certhia	L.	1758	familiaris	L.	1758 2)
Charadrius	L.	1758	pluvialis	L.	1758 1)
Chauna	Ill.	1811	chavaria	L.	1766 1)
Chionis	Forst.	1788	alba	Gm.	1788 1)
Ciconia	Briss.	1760	ciconia	L.	1758 2)
Cinclus	Borkhaus.	1797	cinclus	L.	1758 2)
Circus	Lac.	1799	aeruginosus . . .	L.	1758 2)
Coccothraustes .	Briss.	1760	coccothraustes .	L.	1758 1)
Colius	Briss.	1760	colius	L.	1766 1)
Collocalia	G. R. Gray	1840	esculenta	L.	1758 1)
Columba	L.	1758	oenas	L.	1758 1)
Colymbus	L.	1758	cristatus	L.	1758 10)
Conurus	Kuhl	1820	leucophthalmus	St. Müll.	1776 1)
Coracias	L.	1758	garrulus	L.	1758 2)
Corvus	L.	1758	corax	L.	1758 2)

Cotinga	Briss.	1760	cotinga	L.	1766[1])
Coturnix	Bonnat.	1791	coturnix	L.	1758[1])
Crax	L.	1758	rubra	L.	1758[1])
Crex	Bechst.	1802	crex	L.	1758[1])
Crotophaga	L.	1758	ani	L.	1758[1])
Crypturus	Ill.	1811	cinereus	Gm.	1788[1])
Cuculus	L.	1758	canorus	L.	1758[2])
Cursorius	Lath.	1790	gallicus	Gm.	1788[1])
Cygnus	Bechst.	1803	olor	Gm.	1788[1])
Cypselus	Ill.	1811	apus	L.	1758[1])
Dendrocopos	K. L. Koch	1816	major	L.	1758[4])
Dicrurus	Vieill.	1817	balicassius	L.	1766[1])
Didunculus	Peale	1844	strigirostris	Jard.	1845[1])
Didus	L.	1766	ineptus	L.	1766[1])
Dinornis	Ow.	1843	novae-zealandiae	Ow.	1843[5])
Diomedea	L.	1758	exulans	L.	1758[1])
Dromaius	Vieill.	1816	novaehollandiae	Lath.	1790[1])
Dromas	Payk.	1805	ardeola	Payk.	1805[1])
Eclectus	Wagl.	1832	pectoralis	St. Müll.	1776[1])
Ectopistes	Sw.	1827	migratorius	L.	1766[1])
Emberiza	L.	1758	citrinella	L.	1758[2])
Erithacus	Cuv.	1800	rubecula	L.	1758[6])
Eurypyga	Ill.	1811	helias	Pall.	1781[1])
Falco	L.	1758	subbuteo	L.	1758[2])
Francolinus	Steph.	1819	francolinus	L.	1766[1])
Fregata	Briss.	1760	aquila	L.	1758[1])
Fringilla	L.	1758	coelebs	L.	1758[2])
Fulica	L.	1758	atra	L.	1758[1])
Furnarius	Vieill.	1816	rufus	Gm.	1788[1])
Galbula	Briss.	1760	galbula	L.	1766[1])
Gallinago	Leach	1816	media	Frisch	1763[1])
Gallinula	Briss.	1760	chloropus	L.	1758[1])
Gallus	Briss.	1760	gallus	L.	1758[1])
Garrulus	Briss.	1760	glandarius	L.	1758[1])
Glareola	Briss.	1760	pratincola	L.	1766[1])
Grus	Pall.	1766	grus	L.	1758[1])
Gyps	Sav.	1809	fulvus	Habl.	1783[1])
Gypaetus	Storr	1784	barbatus	L.	1758[2])
Haematopus	L.	1758	ostralegus	L.	1758[1])
Halcyon	Sw.	1820	senegalensis	Less.	1831[2])
Haliaetus	Sav.	1809	albicilla	L.	1758[2])
Himantopus	Briss.	1760	himantopus	L.	1758[1])
Hirundo	L.	1758	rustica	L.	1758[7])
Hippolais	Chr.L.Brehm	1828	icterina	Vieill.	1817[2])
Ibis	Cuv.	1817	aethiopica	Lath.	1790[1])

Icterus	Briss.	1760	icterus	L.	1766 1)
Indicator	Vieill.	1816	indicator	Gm.	1788 1)
Jynx	L.	1758	torquilla	L.	1758 2)
Lagopus	Briss.	1760	lagopus........	L.	1758 1)
Lamprocolius ..	Sund.	1835	phoenicopterus.	Sw.	1837 1)
Lanius	L.	1758	excubitor	L.	1758 2)
Larus	L.	1758	canus	L.	1758 1)
Leptoptilos ...	Less.	1831	javanicus	Horsf.	1821 1)
Limosa	Briss.	1760	limosa........	L.	1758 1)
Lorius	Vig.	1825	domicella	L.	1758 1)
Loxia	L.	1758	curvirostra....	L.	1758 2)
Luscinia	Forst.	1817	luscinia.......	L.	1758 12)
Meleagris	L.	1758	gallopavo	L.	1758 1)
Menura	Davies	1800	superba	Davies	1800 1)
Mergus	L.	1758	merganser	L.	1758 1)
Merops	L.	1758	apiaster	L.	1758 2)
Milvus	Lac.	1799	milvus........	L.	1758 2)
Mimus	Boie	1826	polyglottos	L.	1758 1)
Monticola	Boie	1822	saxatilis	L.	1766 2)
Motacilla	L.	1758	alba	L.	1758 2)
Muscicapa	Briss.	1760	grisola	L.	1766 3)
Nectarinia	Ill.	1811	famosa	L.	1766 1)
Neophron	Sav.	1809	percnopterus ..	L.	1758 2)
Nestor	Less.	1831	meridionalis ...	Gm.	1788 1)
Notornis	Ow.	1848	mantelli	Ow.	1848 1)
Numenius	Briss.	1760	arquatus......	L.	1758 1)
Numida	L.	1766	meleagris	L.	1758 1)
Nycticorax	Raf.	1815	nycticorax	L.	1758 1)
Oedicnemus ...	Temm.	1815	oedicnemus ...	L.	1758 1)
Opisthocomus..	Ill.	1811	hoazin........	St. Müll.	1776 1)
Oriolus	L.	1766	oriolus	L.	1758 2)
Otis	L.	1758	tarda	L.	1758 1)
Palaeornis	Vig.	1828	eupatria.......	L.	1766 1)
Palamedea	L.	1766	cornuta.......	L.	1766 1)
Paradisea.....	L.	1758	apoda	L.	1758 1)
Parus	L.	1758	major	L.	1758 2)
Pandion	Sav.	1809	haliaetus	L.	1758 2)
Passer	Briss.	1760	domesticus	L.	1758 1)
Pelecanus.....	Briss.	1760	onocrotalus ...	L.	1758 1)
Perdix	Briss.	1760	perdix........	L.	1758 1)
Pernis........	Cuv.	1817	apivorus......	L.	1758 2)
Phaethon	L.	1758	aethereus	L.	1758 1)
Phalacrocorax .	Briss.	1760	carbo	L.	1758 1)
Phalaropus....	Briss.	1760	lobatus	L.	1758 1)
Phasianus.....	L.	1758	colchicus	L.	1758 1)
Phoenicopterus	L.	1758	ruber	L.	1758 1)

Phylloscopus ..	Boie	1826	trochilus	L.	1758 2)
Phytotoma	Mol.	1782	rara	Mol.	1782 1)
Pica	Briss.	1760	pica	L.	1758 1)
Picus	L.	1758	viridis	L.	1758 11)
Pitta	Vieill.	1816	brachyura.....	L.	1766 1)
Platalea	L.	1758	leucorodia.....	L.	1758 1)
Ploceus	Cuv.	1817	baya	Blyth	1844 1)
Porphyrio.....	Briss.	1760	porphyrio	L.	1758 1)
Pratincola	K. L. Koch	1816	rubetra	L.	1758 2)
Procellaria	L.	1758	aequinoctialis .	L.	1758 1)
Psittacus	L.	1758	erithacus......	L.	1758 1)
Psophia	L.	1758	crepitans	L.	1758 1)
Puffinus	Briss.	1760	puffinus	Brünn.	1764 1)
Pyrrhula......	Briss.	1760	pyrrhula	L.	1758 1)
Rallus	L.	1758	aquaticus	L.	1758 1)
Ramphastos ...	L.	1758	tucanus	L.	1758 1)
Recurvirostra .	L.	1758	avosetta	L.	1758 1)
Regulus.......	Vieill.	1807	regulus	L.	1758 2)
Rhea	Briss.	1760	americana.....	L.	1758 8)
Sarcorhamphus	Dum.	1806	gryphus.......	L.	1758 1)
Saxicola	Bechst.	1802	oenanthe......	L.	1758 2)
Scolopax	L.	1758	rusticola	L.	1758 1)
Scopus........	Gm.	1788	umbretta......	Gm.	1788 1)
Serpentarius ..	Cuv.	1798	serpentarius...	G. S. Mill.	1785 1)
Sitta	L.	1758	europaea......	L.	1758 2)
Somateria.....	Leach	1819	mollissima	L.	1758 1)
Spheniscus	Briss.	1760	demersus	L.	1758 1)
Steatornis.....	Humboldt	1810	caripensis	Humboldt	1810 1)
Stercorarius...	Briss.	1760	pomarinus	Temm.	1815 1)
Sterna	L.	1758	hirundo	L.	1758 1)
Strigops	G. R. Gray	1845	habroptilus....	G. R. Gray	1845 1)
Strix	L.	1758	flammea.......	L.	1766 7)
Struthio	L.	1758	camelus.......	L.	1758 1)
Sturnus.......	L.	1758	vulgaris	L.	1758 2)
Sula	Briss.	1760	sula	L.	1766 1)
Sylvia	Scop.	1769	communis	Lath.	1787 2)
Syrnium	Sav.	1809	aluco	L.	1758 1)
Syrrhaptes	Ill.	1811	paradoxus.....	Pall.	1773 1)
Tanagra	L.	1766	episcopus	L.	1766 1)
Tantalus	L.	1758	loculator......	L.	1758 1)
Tetrao........	L.	1758	urogallus	L.	1758 1)
Thinocorus	Eschz.	1829	rumicivorus ..	Eschz.	1829 1)
Tichodroma ...	Ill.	1811	muraria.......	L.	1766 2)
Tinamus	J. Herm.	1783	major.........	Gm.	1788 5)
Totanus.......	Bechst.	1803	totanus	L.	1758 1)
Trichoglossus .	Vig.& Horsf.	1826	haematodus ...	L.	1771 1)

Tringa	L.	1758	alpina	L.	1758 1)
Troglodytes	Vieill.	1807	troglodytes	L.	1758 6) 2)
Trogon	L.	1766	viridis	L.	1766 1)
Turacus	Cuv.	1800	macrorhynchus	Fras.	1839 1)
Turdus	L.	1758	viscivorus	L.	1758 2)
Turtur	Selby	1835	turtur	L.	1758 1)
Tyrannus	Cuv.	1800	tyrannus	L.	1758 1)
Upupa	L.	1758	epops	L.	1758 2)
Uria	Briss.	1760	troille	L.	1761 1) 9)
Vanellus	Briss.	1760	vanellus	L.	1758 1)
Vidua	Cuv.	1800	serena	L.	1766 1)
Vultur	Briss.	1760	monachus	L.	1766 1)

Lit.: 1) Cat. Birds Brit. Mus, *v.* 1—27 1874—1895.
2) Hartert, Vögel pal. Fauna., 1903— . . . .
3) Lydekker, Cat. foss. Birds Brit. Mus, 1891.
4) Hesse in: Orn. Monber., 1912 p. 160—162.
5) Sharpe, Hand-L. Birds, *v.* 1—5 1899—1909.
6) Waterhouse, Index Gen. Avium. 1889.
7) Reichenow in: Orn. Monber., 1913 p. 173, 174.
8) Reichenow, Handb. syst. Orn., *v.* 1, 2 1913, 1914.
9) Reichenow, Kennz. Vögel Deutschl., 1902
10) Reichenow in: J. Orn., 1889 p. 188.
11) Cabanis & Heine, Mus. Hein., *v.* 4 1863.
12) Oberholser in: The Auk, 1906 p. 228.

Reichenow (Berlin), Hesse (Berlin).

Mammalia.

Ailurus	F. Cuv.	1825	fulgens	F. Cuv.	1825
Alces	Gray	1821	alces	L.	1758
Anoa	H. Sm.	1827	depressicornis	H. Sm.	1827
Anthropopithecus	Blainv.	1838	niger	Geoffr.	1812
Antilope	Pall.	1766	cervicapra	L.	1758
Arctictis	Temm.	1824	binturong	Raffl.	1822
Arctomys	Schreb.	1780	marmota	Schreb.	1780
Arvicola	Lac.	1801	amphibius	L.	1758
Ateles	Geoffr.	1806	paniscus	L.	1758
Auchenia	Ill.	1811	glama	L.	1758
Babirussa	Raf.	1815	babyrussa	L.	1758
Balaena	L.	1758	mysticetus	L.	1758
Balaenoptera	Lac.	1804	rostrata	Müll.	1776
Bathyergus	Ill.	1811	maritimus	Gm.	1788
Bison	H. Sm.	1827	bison	L.	1758
Bos	L.	1758	taurus	L.	1758
Bradypus	L.	1758	tridactylus	L.	1758
Bubalis	Lcht.	1814	bubalis	Pall.	1767
Camelus	L.	1758	dromedarius	L.	1758
Canis	L.	1758	familiaris	L.	1758

Capra	L.	1758	hircus	L.	1758
Capromys	Desm.	1822	fournieri	Desm.	1822
Cariacus	Less.	1842	virginianus	Bodd.	1785
Castor	L.	1758	fiber	L.	1758
Catodon	L.	1761	macrocephalus	L.	1761
Cavia	Pall.	1766	cobaya	Pall.	1766
Cebus	Erxl.	1777	capucinus	L.	1758
Centetes	Ill.	1811	ecaudatus	Gm.	1788
Cercolabes	Brandt	1835	prehensilis	L.	1766
Cercoleptes	Ill.	1811	caudivolvulus	Pall.-Schreb.	1777
Cercopithecus	Erxl.	1778	nictitans	L.	1758
Cervus	L.	1758	elaphus	L.	1758
Chiromys	Cuv.	1800	madagascariensis	Gm.	1788
Choloepus	Ill.	1811	didactylus	L.	1766
Chrysochloris	Lac.	1799	auratus	Cuv.	1798
Coelogenys	Ill.	1811	paca	L.	1766
Colobus	Ill.	1811	polycomus	Schreb.	1775
Condylura	Ill.	1811	cristata	L.	1758
Connochaetes	Lcht.	1812	gnu	Zimm.	1780
Cricetus	Leske	1779	cricetus	L.	1758
Crocidura	Wagl.	1832	leucodon	Herm.	1780
Crossopus*)	Wagl.	1832	fodiens	Schreb.	1777
Cystophora	Nills.	1820	cristata	Erxl.	1778
Dasyprocta	Ill.	1811	aguti	L.	1766
Dasypus	L.	1758	sexcinctus	L.	1758
Dasyurus	E. Geoffr.	1796	viverrinus	Shaw	1800
Delphinus	L.	1758	delphis	L.	1758
Dicotyles	Cuv.	1817	tajaçu	L.	1758
Didelphis	L.	1758	marsupialis	L.	1758
Dipus	Zimm.	1780	sagitta	Pall.	1773
Echidna	Cuv.	1798	aculeata	Shaw	1790
Elephas	L.	1758	maximus	L.	1758
Enhydris	J. B. Fisch.	1829	lutris	L.	1758
Equus	L.	1758	caballus	L.	1758
Erethizon	F. Cuv.	1822	dorsatus	L.	1758
Erinaceus	L.	1758	europaeus	L.	1758
Eriomys	Lcht.	1829	lanigera	Mol.	1782
Felis	L.	1758	catus	L.	1758
Galago	Geoffr.	1796	galago	Schreb.	1806
Galeopithecus	Pall.	1780	volans	L.	1758
Gazella	Lcht.	1812	dorcas	L.	1758
Globicephalus	Less.	1842	melas	Traill	1809

---

*) Gegen: Neomys Kaup 1829.

Gorilla	Is. Geoffr.	1852	gorilla	Wgm.	1847
Gulo	Pall.	1780	gulo	L.	1758
Halichoerus	Nills.	1820	grypus	F.	1791
Hapale	Ill.	1811	jacchus	L.	1758
Herpestes	Ill.	1811	ichneumon	L.	1758
Hippopotamus	L.	1758	amphibius	L.	1758
Hippotragus	Sund.	1846	leucophaeus	Pall.	1766
Hyaena	Bodd.	1785	hyaena	L.	1758
Hydrochoerus	Erxl.	1777	hydrochoerus	L.	1766
Hydromys	Geoffr.	1805	chrysogaster	Geoffr.	1805
Hylobates	Ill.	1811	lar	Gm.	1788
Hyperoodon	Lac.	1804	butzkopf	Bonnat.	1789
Hystrix	L.	1758	cristata	L.	1758
Lagidium	Meyen	1833	peruanum	Meyen	1833
Lagostomus	Brook.	1828	trichodactylus	Brook.	1828
Lemur	L.	1758	catta	L.	1758
Lepus	L.	1758	timidus	L.	1758
Lutra	Erxl.	1777	lutra	L.	1758
Lynx	Kerr	1792	lynx	L.	1758
Macacus	Desm.	1820	rhesus	L.	1758
Macropus	Shaw	1790	giganteus	Shaw	1790
Manatus	Scop.	1777	manatus	L.	1758
Manis	L.	1758	pentadactyla	L.	1758
Meles	Storr	1780	meles	L.	1758
Mephitis	Cuv.	1800	mephitis	Schreb.	1776
Midas	Geoffr.	1812	rosalia	L.	1767
Monodon	L.	1758	monocerus	L.	1758
Moschus	L.	1758	moschiferus	L.	1758
Mus	L.	1758	musculus	L.	1758
Mustela	L.	1758	martes	L.	1758
Mycetes	Ill.	1811	seniculus	L.	1758
Myodes	Pall.	1811	lemmus	L.	1758
Myopotamus	Geoffr.	1805	coypus	Geoffr.	1805
Myotis	Kaup	1829	myotis	Bechst.	1801
Myoxus	Zimm.	1780	glis	L.	1758
Myrmecobius	Waterh.	1836	fasciatus	Waterh.	1846
Myrmecophaga	L.	1758	tridactyla	L.	1758
Nasua	Storr	1780	nasua	L.	1758
Nycteris	Geoffr.	1814	hispidus	Shaw	1790
Nycticebus*)	Geoffr.	1812	coucang	Bodd.	1785
Nyctipithecus	Spix	1823	trivirgatus	Humb.	1811
Ochotona	Link	1795	pusillus	Gall	1778
Ornithorhynchus	Blumb.	1800	paradoxus	Blumb.	1800

---

*) Gegen: Bradicebus Cuv., Geoffr., 1795.

Orycteropus . . .	Geoffr.	1803	capensis	Geoffr.	1803
Otaria	Pér.	1816	jubata	Forst.	1775
Ovibos	Blainv.	1816	moschatus	Zimm.	1780
Ovis	L.	1758	aries	L.	1758
Papio	Erxl.	1777	papio	Desm.	1820
Pedetes	Ill.	1811	cafer	Pall.	1778
Perameles	Geoffr.	1804	nasuta	Geoffr.	1804
Petaurus	Shaw	1791	australis	Shaw	1791
Phacochoerus .	F. Cuv.	1817	aethiopicus	L.	1768
Phascolarctos .	Blainv.	1816	cinereus	Goldf.	1819
Phascolomys . .	Geoffr.	1803	ursinus	Shaw	1791
Phoca	L.	1758	vitulina	L.	1758
Phocaena	Cuv.	1817	phocaena	L.	1758
Phyllostomus . .	Lac.	1799	hastatus	Pall.	1767
Pithecia	Desm.	1804	pithecia	L.	1758
Plecotus	Geoffr.	1813	auritus	L.	1758
Potamochoerus	Gray	1854	porcus	L.	1758
Potorous*)	Desm.	1804	tridactylus	Kerr	1792
Procavia	Storr	1780	capensis	Pall.	1766
Procyon	Storr	1780	lotor	L.	1758
Pteromys	Cuv.	1800	volans	L.	1758
Pteropus	Erxl.	1777	vampyrus	L.	1758
Putorius	Cuv.	1817	putorius	L.	1758
Rangifer	H. Sm.	1827	tarandus	L.	1758
Rhinoceros	L.	1758	unicornis	L.	1758
Rhinolophus . . .	Lac.	1799	ferrum equinum	Schreb.	1774
Rupicapra	Blainv.	1816	rupicapra	L.	1758
Rytina	Ill.	1811	gigas	Zimm.	1780
Sarcophilus . . .	F. Cuv.	1837	ursinus	Storr	1780
Sciurus	L.	1758	vulgaris	L.	1758
Semnopithecus	Cuv.	1825	entellus	Dufr.	1797
Simia	L.	1758	satyrus	L. (part)	1758
Sorex	L.	1758	araneus	L.	1758
Spalax	Güld.	1770	typhlus	Pall.	1779
Spermophilus**)	Cuv.	1825	citellus	L.	1766
Stenops***) . . .	Ill.	1811	gracilis	Geoffr.	1796
Strepsiceros . . .	Raf.	1815	strepsiceros . . .	Pall.	1766
Sus	L.	1758	scropha	L.	1758
Synotus†)	Keys.-Bl.	1839	barbastellus . . .	Schreb.	1774
Talpa	L.	1758	europaea	L.	1758
Tapirus	Scop.	1777	terrestris	L.	1758
Tardigradus . . .	Bodd.	1784	loris	Bodd.	1784

---

*) Gegen: Hypsiprymnus Ill. 1811.

**) Gegen: Citellus Oken 1816.

***) Gegen: Loris Geoffr. 1796.

†) Gegen: Barbastellus Gray 1821.

Tarsius	Storr	1780	tarsius	Erxl.	1777
Thylacinus	Temm.	1827	cynocephalus	Harr.	1808
Tragulus	Pall.	1779	pygmaeus	Bodd.	1785
Trichechus	L.	1766	rosmarus	L.	1766
Tupaja	Raffl.	1822	ferruginea	Raffl.	1822
Ursus	L.	1758	arctos	L.	1758
Vespertilio	L.	1758	murinus	L.	1758
Viverra	L.	1758	zibetha	L.	1758

Lit: Palmer, Index Gen. Mam., 1904.

Bem.: Die Korrekturen für die auswärtigen Herrn Mitarbeiter hat der Herausgeber besorgt.

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 18. Mai 1915.

A. **Hase**-Jena: Zur Biologie der Kleiderläuse, nach Beobachtungen im Quarantänelager Hammerstein.

Druck von A. Hopfer in Burg b. M.

Auszug aus den Gesetzen
der
Gesellschaft Naturforschender Freunde
zu Berlin.

Die im Jahre 1773 gestiftete Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin ist eine freundschaftliche Privatverbindung zur Beförderung der Naturwissenschaft, insbesondere der Biontologie.

Die Gesellschaft besteht aus ordentlichen, außerordentlichen und Ehrenmitgliedern.

Die ordentlichen Mitglieder, deren Zahl höchstens 20 betragen darf, ergänzen sich durch einstimmige Wahl nach den durch königliche Bestätigung vom 17. September 1789 und 7. Februar 1907 festgestellten Gesetzen. Sie verwalten das Vermögen der Gesellschaft und wählen aus ihrem Kreise die Vorsitzenden und Schatzmeister.

Die außerordentlichen Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist, werden von den ordentlichen Mitgliedern, auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes unter eingehender Begründung, gewählt. Für freie Zustellung der Sitzungsberichte und Einladungen zu den Sitzungen zahlen die außerordentlichen Mitglieder einen Jahresbeitrag von 5 Mark. Sie können das „Archiv für Biontologie“ und alle von der Gesellschaft unterstützten Veröffentlichungen zum ermäßigten Preise beziehen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen finden mit Ausnahme der Monate August und September am 2. und 3. Dienstage jedes Monats bis auf weiteres im Hörsaale VI, bzw. im Konferenzzimmer der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule Invalidenstr. 42, abends 7 Uhr, statt.

Alle für die Gesellschaft bestimmten Sendungen sind an den Sekretär, Herrn Dr. K. Grünberg, Berlin N 4. Invalidenstr. 43, zu richten.

3932

Sitzungsberichte
der
Gesellschaft Naturforschender Freunde
zu Berlin.

Nr. 6. **Juni.** **1915.**

INHALT:

Seite
Die geographische Verbreitung und das Entwicklungszentrum der Röhrenquallen. Von Fanny Moser 203
Kentrosaurus aethiopicus der *Stegosauride* des Tendaguru. Von Edw. Hennig . 219
Ascidiarum nomina conservanda. Von R. Hartmeyer 247
Beiträge zur Kenntnis der Cynipiden. Von Hans Hedicke 259
Zweite wissenschaftliche Sitzung am 15. Juni 1915 262

BERLIN.
In Kommission bei R. Friedbänder & Sohn,
NW Carlstrasse 11.
1915.

C

Nr. 6. 1915

Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 8. Juni 1915.

Vorsitzender: Herr R. Heymons.

Herr D. v. Hansemann sprach über die Atmung der Schildkröten.

Frau F. Moser sprach über die geographische Verbreitung und das Entwicklungszentrum der Röhrenquallen.

Die geographische Verbreitung und das Entwicklungszentrum der Röhrenquallen.

Vorläufige Mitteilung.

Von Fanny Moser, Berlin.

Die Untersuchungen der letzten 15—20 Jahre haben viele, und teilweise recht überraschende Tatsachen zutage gefördert über die Verbreitung und das Entwicklungszentrum der marinen Fauna. Bei keiner Gruppe ist das jedoch in so hohem Maße der Fall wie bei den Röhrenquallen oder Siphonophoren, jenen zarten, glasartigen Geschöpfen, die durch ihre Schönheit, Vielgestaltigkeit und Farbenpracht alle anderen Tiere des Meeres übertreffen und mit zu den reizvollsten und auffallendsten Erscheinungen überhaupt gehören. Alles, was bisher über ihre Verbreitung und ihre Abhängigkeit vom Milieu festgestellt wurde, und auch durchaus im Einklang zu stehen scheint mit ihrer offensichtlich überaus zarten Organisation, ist nunmehr hinfällig geworden durch meine eigenen Untersuchungen, denen ein mehr wie spezielles Interesse zukommt, weil sie vielfach in direktem Widerspruch stehen zu den herrschenden Anschauungen über den Einfluß namentlich der Temperatur, ferner aber auch des Salzgehaltes, der Belichtung und der Tiefe des Meeres auf die Verbreitung seiner Fauna.

Ein ungewöhnlich schönes und reichhaltiges Material hat allerdings diese Untersuchungen begünstigt. Der Grundstock wurde seinerzeit von Vanhöffen während der Deutschen Südpolar-Expedition gesammelt; ergänzt wurde es in glücklicher Weise durch die umfangreiche, noch unbearbeitete Sammlung des Berliner Museum, die aus allen Teilen des Weltmeeres, teilweise sogar aus der Arktis stammte, und ferner durch einen Teil des Materiales der Holländischen Siboga-Expedition nach dem Malayischen Archipel, den mir Prof. Weber in dankenswerter Weise aus Amsterdam zur Ansicht sandte. Und schließlich konnte ich es durch Untersuchungen in Villefranche und Neapel, Frühjahr 1913 und 1914, vervollständigen.

Die besondere Bedeutung dieses Materiales liegt in der Tatsache, daß Siphonophoren aus der Antarktis und Subantarktis, zum Unterschied von den meisten anderen Gruppen, bisher vollständig unbekannt waren. Keine der vielen Expeditionen hatte von dorther Siphonophoren mitgebracht. Doch auch sonst waren unsere Kenntnisse der Siphonophorenfauna der südlichen Hemisphäre äußerst dürftig, da die Deutsche Plankton-Expedition nicht über den 10° s. Br., die Amerikanische Albatross-Expedition nicht über den 30° s. Br. hinausging und außerdem von hier nur ganz vereinzelte Funde vorlagen, so z. B. vom Challenger, von Huxley, Chun (Chierchia) und neuerdings vom „Prinz Adalbert“ (Dr. Sanders). So konnte jetzt zum erstenmal ein ausgedehnter und direkter Vergleich der Siphonophoren nicht nur der beiden Pole und der beiden Hemisphären vorgenommen werden, sondern auch der verschiedenen Meere untereinander, und damit der zahllosen, aus den 3 Ozeanen beschriebenen Arten, um ihren spezifischen Wert zu prüfen, was für die Feststellung ihrer Verbreitung natürlich sehr wichtig war.

Die früheren Untersuchungen hatten nun ausnahmslos eine ungewöhnliche Empfindlichkeit der Röhrenquallen, namentlich der Temperatur gegenüber, ergeben, und sollten diese daher viel weniger erfolgreich in der Eroberung der kühlen und kalten Gebiete gewesen sein, wie die meisten anderen marinen Lebewesen. Dementsprechend sollte sich unter ihnen auch nicht eine einzige, wirklich eurytherme Form finden, d. h. also keine einzige Form, deren Verbreitung mehr oder weniger unabhängig ist von der Temperatur, wie sie bei anderen Gruppen mit der Zeit bekannt geworden sind. Auch die kürzlich erschienenen Arbeiten Bigelow's über seine Untersuchungen des schönen Materiales der beiden Albatross-Expeditionen nach dem östlichen tropischen und dem nördlichen Pazifischen Ozean bis hinauf zum Berings-Meer (Winter 1904/5 und Sommer 1906), stimmen hierin durchaus mit denen seiner Vorgänger wie Chun und Römer überein.

Nach meinen Untersuchungen ist nun gerade das Gegenteil von alledem der Fall und gehören die Siphonophoren erstaunlicherweise, trotz ihrer zarten Organisation, zu den gegen Unterschiede des Milieu am wenigsten empfindlichen marinen Lebewesen. Das geht vor allem aus der sehr auffallenden Tatsache hervor, daß sich unter ihnen nicht weniger wie 7 Arten finden, die absolut unabhängig sind von der Temperatur und allen anderen Faktoren, wie nunmehr feststeht. Sie leben daher unterschiedslos im kalten polaren Wasser wie im warmen Oberflächenwasser der Tropen, sind also kosmopolitisch im weitesten Sinne des Wortes. Ja, zwei von diesen kosmopolitischen Arten: *Galeolaria truncata* (Sars) und *Dimophyes arctica* (Chun) kommen sogar ohne Unterbrechung von Pol zu Pol vor, während von den übrigen 5 Arten die einen allerdings am Nordpol, die anderen am Südpol fehlen, d. h. bisher dort noch nicht gefunden worden sind. Dagegen sind sie nicht nur im zirkumtropischen Warmwassergürtel gemein, sondern teilweise ebenso sehr an dem betreffenden Pol wie auch im Mittelmeer.

Die Bedeutung dieser Feststellung, daß nicht weniger wie 7 Siphonophoren absolut eurytherm sind, geht allein schon aus der Tatsache hervor, daß derartig kosmopolitische Arten bei den anderen Gruppen entweder ganz fehlen, so z. B. bei *Pteropoden* und *Crinoideen* oder eine große Ausnahme bilden. Unter *Sagitten*, *Appendicularien* und *Salpen* z. B. ist nur je eine kosmopolitische Art bekannt, unter *Ctenophoren* sind deren 2.

Die Liste der kosmopolitischen Siphonophoren setzt sich wie folgt zusammen:

Galeolaria truncata (Sars),
Dimophyes arctica (Chun),
Galeolaria australis Lesueur,
Stephanomia cara Agassiz.
Physophora hydrostatica Forskal,
Praya cymbiformis D. Chiaje,
Thalassophyes crystallina Moser,

Interessanterweise sind unter diesen die vier ersten bisher als typisch arktische Arten bezeichnet worden, die gegen Temperaturerhöhung besonders empfindlich sind. Und noch neuerdings hat Bigelow *Dm. arctica* unter ihnen als die eine Art angeführt, von der jedenfalls mit Bestimmtheit gesagt werden könne, daß sie niemals in das warme Wasser vordringt, ihrer hochgradigen Empfindlichkeit wegen. So wurde denn *Dm. arctica* direkt als Leitform der kalten, arktischen Gewässer betrachtet, und als Indikator für die Herkunft bestimmter Wassermassen und Strömungen. Dementsprechend galt ihre Anwesenheit in der Nordsee und im Skagerrak, die von Chun festgestellt wurde, als Beweis für die Richtigkeit der Theorie Aurivillius-Chun, nach welcher keine Barriere zwischen den arktischen Gewässern und den nord-europäischen Küsten errichtet wird, durch den, von Südwesten kommenden Golfstrom, wie von anderer Seite behauptet, sondern das arktische Wasser dringt im Herbst und Winter bis in die Ostsee vor, so daß sich dann eine einheitliche, nordische Fauna von den Küsten Grönlands bis in den Kattegat erstreckt. Allen diesen Deduktionen hat nunmehr die Gauss-Expedition ein Ende bereitet. Nicht nur steht jetzt fest, das *Dm. arctica* in der Antarktis sehr gemein ist, anscheinend viel gemeiner wie in der Arktis, sondern sie ist von Vanhöffen wiederholt im Atlantic im warmen Oberflächenwasser oder in geringen Tiefen gefunden worden, so bei den Kanaren, den Kap Verden, bei Ascension, am Äquator und ferner bei Port Natal. Neuerdings wurde sie vom Albatross auch im Berings-Meer, im Ochotskischen und Japanischen Meer festgestellt, während sie ihrer Empfindlichkeit wegen, wie Bigelow bemerkt, im Gebiet des warmen Kuroshio an der Ostküste Japans fehlt. Hier habe ich sie aber im Material Doflein's aus der Sagamibucht nachweisen können. Dagegen ist sie allerdings noch nicht im Indischen Ozean, außer bei Port Natal, im Malayischen Archipel und im tropisch-pazifischen Ozean gefunden worden. Sehr wahrscheinlich ist das aber nur ein Zufall, der gerade bei Siphonophoren eine große Rolle spielt.

Noch interessanter ist die Verbreitung von *G. truncata* (Sars), insofern sie, nach meinen Untersuchungen, nicht nur in der Arktis gemein ist, sondern ebenso sehr auch im Malayischen Archipel, im östlichen tropisch-pazifischen Ozean und im ganzen Atlantischen Ozean bis hinunter zum 35° s. Br. (Gauss), und ferner im Mittelmeer. Hier gehört sie sogar, wie ich feststellen konnte, zu den gemeinsten Arten, wurde aber wohl meist mit der sehr ähnlichen *Diphyes sieboldi* Kölliker verwechselt. Auch im Berings-Meer ist sie, nach den Untersuchungen Bigelow's, gemein und kommt ferner im Japanischen und Ost-Chinesischen Meere, wie an der Südküste Japans vor. So ist sie denn über das ganze Weltmeer verbreitet. In der Antarktis wurde sie allerdings von Gauss nur ein einziges Mal gefangen. Ganz ähnlich verhält sich *Galeolaria australis* Lesueur, nur daß sie bisher nicht südlich vom 40° s. Br. festgestellt ist, und ferner im nördlichen Pazifischen Ozean nicht über den 35° n. Br. hinaus, also nicht einmal im Japanischen Meer.

Die weite Verbreitung von *Physophora hydrostatica* Forskal war längst bekannt, nur wurde sie bisher in 2 Arten geschieden, eine nordische: *Ph. borealis*, und eine südliche mit obigem Namen. Allerdings tauchte öfters die Vermutung auf, daß beide identisch seien; solange aber die hochgradige Empfindlichkeit der Siphonophoren ein feststehendes Axiom war, blieb dies fraglich. Nunmehr ist hieran aber nicht mehr zu zweifeln nach meinen Untersuchungen in Neapel, wo sie letztes Jahr glücklicherweise relativ häufig auftrat, und nach Vergleich mit nordischem Material. So erstreckt sich denn ihr Verbreitungsgebiet mindestens vom 75° n. Br. (Nowoja Semlja) bis zum 20° s. Br. (Albatross). Weiter südlich ist sie vorläufig noch nicht nachgewiesen, im Atlantischen Ozean sogar nur bis zum Äquator, da sie im Gauss-Material wie auch im Material des Albatross aus dem nördlichen Pazific und dem Berings-Meer ganz fehlte. Das hängt aber jedenfalls hauptsächlich damit zusammen, daß sie außerordentlich wechselnd in ihrem Auftreten ist und besonders schwer zu fangen.

Nicht ganz so sicher ist die Identität der nordischen *Stephanomia cara* (Agassiz) mit der südlichen *Stephanomia bijuga* (D. Chiaje), doch ist sie kaum noch zu bezweifeln, nach den verschiedenen Beschreibungen, meinen Untersuchungen im Mittelmeer — entsprechendes Vergleichsmaterial konnte ich mir allerdings noch nicht beschaffen — und nachdem die drei anderen, hochnordischen Arten tatsächlich im Süden heimisch sind. Ihr Verbreitungsgebiet entspricht dann im wesentlichen dem von *Ph. hydrostatica,* nur daß sie von Moss noch weiter nördlich, nämlich unter dem 81° im Robeson Kanal gefunden wurde. Beide Arten kommen zusammen auch an der Ostküste Nord-Amerikas bis New York vor, nicht aber die drei anderen Arten, die wenigstens bisher dorten niemals gefunden wurden. Dagegen sind *St. cara* und ebenso *G. truncata* im Golf von Mexiko resp. im Karibischen Meer nachgewiesen, im Gegensatz zu den übrigen kosmopolitischen Arten, so daß deren Auftreten viele Eigentümlichkeiten aufweist, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann, die aber sicher in der Hauptsache auf unvollständige Durchforschung der betreffenden Gebiete beruhen.

Sehr interessant ist die Feststellung, daß die gemeine *Praya cymbiformis* D. Chiaje des Mittelmeeres auch im Berings-Meer gemein ist, da die von Bigelow als *Rosacea plicata* von dort beschriebene Art, nach meinen Untersuchungen in Neapel, unzweifelhaft mit ihr identisch, d. h. ihre „Larve“ ist. Da sie ferner, wie ich feststellen konnte, im Pazifischen Ozean noch bis Valparaiso vorkommt, ist auch ihr Verbreitungsgebiet ein sehr ausgedehntes.

Die siebente kosmopolitische Art ist nicht nur als äußerst merkwürdige Übergangsform von den superponierten zu den opponierten *Diphyiden,* sondern auch deshalb sehr interessant, weil sie vom Gauss sowohl in der Antarktis wie an der Oberfläche bei Port Natal gefangen wurde, allerdings jedesmal nur eine einzige Glocke. Sie ist eine kleine und offenbar sehr seltene Art, und kam wohl nur deshalb bisher noch nicht zur Beobachtung.

Wir sehen also bei diesen 7 Arten, die bisher teils als typisch arktische resp. nordische, teils als typische Warmwasserformen bezeichnet wurden, eine Verbreitung, die durch keinerlei Schranken gehemmt ist; der Einfluß der Temperatur, gegen den sich, z. B. nach Chun, alle anderen Einflüsse erst in zweiter Linie geltend machen, ist somit bei ihnen gleich Null.

Doch auch bei den Warmwasserformen ist dieser Einfluß viel geringer wie es bisher den Anschein hatte. Nach ihrer Empfindlichkeit wurden sie, wie die nordischen Arten, in 2 Gruppen eingeteilt: 1. tropische Arten, sehr empfindlich gegen Erniedrigung der Oberflächentemperatur, daher nach Norden wenig weit ausgebreitet und im Mittelmeer fehlend, dessen starke Abkühlung während der kühlen und kalten Jahreszeit ihnen nicht zusagt; 2. Warmwasserformen die allerdings auch in den Tropen leben, aber nach Norden viel weiter vordringen und zudem im Mittelmeer heimisch sind. Das Mittelmeer wurde dabei vielfach direkt als Maßstab genommen, ob es sich um tropische oder Warmwasserformen handelt. Nach meinen Untersuchungen ist dieses aber in keiner Weise hierfür maßgebend, sondern nimmt auch bezüglich seiner Siphonophorenfauna eine ganz eigentümliche Stellung ein, bei der der Einfluß der Temperatur gar nicht in Betracht kommt. Das geht allein schon aus der Tatsache hervor: 1. daß sich dort nur ein Teil der kosmopolitischen, ganz unempfindlichen Arten findet, während ein anderer, so *Dm. arctica*, offenbar durchaus fehlt; 2. daß jedenfalls auch ein Teil der sog. tropischen Arten dort vorkommt, nachdem ich in Villefranche *Agalma okeni* Eschsch. in Neapel *Bassia bassensis* Q. et G. nachgewiesen habe, die bisher als „typisch atlantisch“ galten; 3. fehlen manche „tropische“ Arten, trotzdem sie nach meinen Untersuchungen nach Norden weiter wie andere, im Mittelmeer heimische „Warmwasserformen“, vordringen; hierher gehören z. B. *Abyla trigona* Q. et G., die ich noch in der Nordsee nachweisen konnte, und *Diphyes dispar* Cham. et Eys., die Bigelow sogar bei Neufundland fand, während die „Warmwasserformen“: *Abylopsis pentagona* Q. et G. und *Diphyes sieboldi* Kölliker bisher niemals so weit nördlich zur Beobachtung kamen, obwohl sie beide im Mittelmeer gemein sind, — die von Kükenthal und Walter in der Olgastraße erbeutete und von Römer und Chun als *Diphyes sieboldi* bestimmte Art kann, nach den Angaben des ersteren, keinesfalls mit dieser identisch sein.

Aber auch sonst hat sich jetzt gezeigt, daß die sog. tropischen Arten in der Mehrzahl eine ebenso weite oder sogar noch weitere Verbreitung haben, wie die meisten „Warmwasserarten“. So ist denn eine derartige Unterscheidung ebenso undurchführbar, wie eine Unterscheidung von arktischen und nordischen Arten — es gibt nur Kaltwasser- und Warmwasserformen.

Die geringe Empfindlichkeit der letzteren, im Gegensatz zu den bisherigen Anschauungen, zeigt sich nun vor allem in 3 Punkten:

1. In ihrem Verhalten den kalten Strömungen gegenüber. So wurden vom Gauss typische Warmwasserformen wie *D. dispar* Cham. et Eys., *Amphicaryon acaule* Chun und *Galeolaria subtilis* (Chun) wiederholt im kalten Benguelastrom angetroffen, die erstere hier sogar zahlreicher wie sonst auf der ganzen Fahrt. Desgleichen stellte Bigelow fest, daß die meisten Warmwasserformen im kalten Humboldtstrom ebenso wie in der angrenzenden Warmwasserzone auftreten, darunter nicht nur *Diphyes dispar* Cham. et Eys., sondern auch *Diphyes bojani* Eschsch, *Bassia bassensis* Lesueur und *Agalma okeni* Eschsch.

2. In der weiten horizontalen Ausdehnung ihres Verbreitungsgebietes nach Nord und Süd, 3. und vor allem in ihrer vertikalen Ausbreitung, denn sowohl aus den Untersuchungen Chun's, wie aus denen Bigelow's und meinen eigenen geht unzweideutig hervor, daß die Warmwasserformen in beträchtliche Tiefen hinabsteigen. So war *Diphyes sieboldi* in Chun's Schließnetzfängen aus größeren Tiefen sehr gemein und waren überhaupt die, von der Plankton-Expedition in der Tiefe gefangenen Arten in der Mehrzahl Oberflächenformen. Auch *Hippopodius hippopus* Forskal lebt offenbar ziemlich unterschiedslos an der Oberfläche und in größeren Tiefen. Umgekehrt steigen die Tiefseeformen vielfach an die warme Oberfläche empor: so ist z. B. die neapolitanische *„Lana“* (*Apolemia uvaria* Lesueur) im Mittelmeer an der Oberfläche eine häufige und sehr reizvolle Erscheinung. Ebenso kommen die *Rhizophysen* öfters hinauf. Hiernach gibt es offenbar in vertikaler Richtung noch viel weniger, wie in horizontaler, eine scharfe, durch die Temperatur gezogene Grenze, und findet eine ständige Durchmischung der Oberflächen- und Tiefseeformen statt. Vergegenwärtigt man sich die außerordentlichen Unterschiede in der Temperatur des Wassers, z. B. an der Oberfläche in den Tropen und in Tiefen von 1000 m, dann kann gar kein Zweifel darüber sein, daß tatsächlich die Siphonophoren eine fast vollkommene Unempfindlichkeit der Temperatur gegenüber besitzen, und ist es eigentlich nur erstaunlich, wie diese Tatsache so lange verborgen bleiben konnte, trotzdem sie teilweise schon aus den früheren Untersuchungen klar zutage tritt.

Hier stellt sich nun eine sehr interessante Frage ein, die bisher merkwürdigerweise ganz allgemein ziemlich unbeachtet geblieben ist, nämlich die Frage: ist die Unempfindlichkeit gegen Temperatur nur eine spezifische oder ist sie auch eine individuelle?, d. h. ist das einzelne Individuum imstande, z. B. sowohl im kalten arktischen Wasser wie im warmen Oberflächenwasser der Tropen zu leben? oder kommt diese Fähigkeit nur der Spezies zu, in der Weise, daß sich, bei deren langsamer Ausbreitung allmählich Warmwasser- und Kaltwasserrassen herausgebildet haben, die dem betreffenden Milieu angepaßt und bis zu einem gewissen Grad auch an dieses gebunden sind? Immer wieder liest man von der weiten Verschleppung einzelner Arten durch die betreffenden Strömungen, also z. B. der Warmwasserarten durch den warmen Golfstrom bis in den hohen Norden hinauf; es wird aber eigentlich niemals gesagt, was darunter verstanden wird. Da die Abkühlung des Golfstromes im Norden eine ganz außerordentliche ist, so daß seine Temperatur schließlich nur noch wenige Grade über Null beträgt, steht diese Verschleppung in offenbarem Widerspruch mit dem Axiom, daß der Einfluß der Temperatur in erster Linie von ausschlaggebendem Einfluß auf die Verbreitung der marinen Lebewelt ist.

Um speziell dieser, auch biologisch sehr interessanten Frage näherzutreten, habe ich in Neapel eine Reihe von Experimente vorgenommen. Dabei wurde ein $1^1/_2$ m hohes Glasgefäß mit Meerwasser gefüllt und diese Wassersäule auf verschiedene Temperaturen gebracht und zwar so, daß sie zu unterst 2—4°, in der Mitte 9—10° betrug, während oben Zimmertemperatur herrschte, die je nach dem Wetter 14—17° ausmachte. In die oberste Wasserschicht wurde eine kleine Anzahl Tiere gebracht und deren Verhalten beobachtet. Das Ergebnis war äußerst überraschend: die Tiere kümmerten sich überhaupt nicht um die Temperatur, sondern schwammen ganz vergnügt in den verschiedenen Schichten herum und von der einen zur anderen, ohne daß hierbei auch nur ein Zögern zu bemerken gewesen wäre. Ja, einzelne von ihnen konnten selbst viele Stunden in der untersten, kalten Schicht gehalten werden, ohne daß es ihnen anscheinend irgendwie schadete. Leider konnten diese Experimente nur dreimal wiederholt und dabei nur 6 Spezies, nämlich 3 Siphonophoren, 2 Ctenophoren und 1 Meduse verwendet werden, teils weil sie aus Mangel an nötiger Erfahrung zu umständlich eingerichtet waren, teils weil es an Zeit und dem entsprechenden Material fehlte. An und für sich würden sie also nicht zu allgemeineren Schlüssen berechtigen, namentlich auch deshalb nicht, weil aus der erstaunlichen Fähigkeit einer Art, sich längere Zeit in stark erhöhter resp. erniedrigter Temperatur aufzuhalten, noch lange nicht hervorgeht, ob sie sich auch dort fortpflanzen kann. Immerhin erscheint es aber, Hand in Hand mit meinen übrigen Untersuchungen, nunmehr mindestens sehr wahrscheinlich, daß im allgemeinen, bei der weiten Verbreitung der verschiedenen, holoplanktonischen Lebewesen eine Differenzierung in Warmwasser- und Kaltwasserrassen nicht stattgefunden hat, sondern die Unempfindlichkeit eine individuelle ist. Jedenfalls geht aber aus ihnen hervor, daß bei der Verschleppung durch die betreffenden Strömungen, also z. B. der Warmwasserarten durch die warmen Strömungen, die Temperatur keine oder nur eine sehr untergeordnete Rolle spielt. Diese Verschleppung findet also nicht, wie bisher meist angenommen, deshalb statt, weil die Strömungen die entsprechende Temperatur haben, also warm resp. kalt sind, sondern deshalb, weil sie aus dem warmen resp. kalten Wasser kommen — sie ist also hauptsächlich eine mechanische Wirkung, ähnlich wie beim Luftstrom, dem Wind, der die Blätter vor sich hertreibt. Gestützt wird diese Auffassung allein schon durch einfache Beobachtungen am Mittelmeer, wo der geübte Planktonfischer sein Material stets in den Strömungen, nicht in dem angrenzenden ruhigen Wasser sammelt, trotzdem zwischen beiden meist entweder kein oder doch nur ein geringer Temperaturunterschied vorhanden ist, der gar nicht in Betracht kommt. Zudem ist tatsächlich die Verschleppung durch die betreffenden Strömungen im allgemeinen eine viel geringere, wie sie sein müßte, wenn die Temperatur dabei die ihr zugeschriebene Rolle spielte. So scheint z. B. keine einzige Kaltwasser-Siphonophore durch den kalten Benguelastrom nordwärts verschleppt zu werden, während dies dagegen sowohl bei Pteropoden wie bei Ctenophoren der Fall ist. Ebenso wird anscheinend keine einzige Siphonophore, Ctenophore, Pteropode oder Meduse des Warmwassers durch den warmen Golfstrom oder den warmen Kuroshio noch bis in den hohen Norden hinauf verschleppt oder auch nur z. B. an die nord-europäischen Küsten, wie andererseits am Südpol sowohl Siphonophoren, wie Ctenophoren des warmen Wassers zu fehlen scheinen. Je einen Überläufer haben dagegen z. B. die Pteropoden im Süden, die Appendicularien im Norden nämlich die ersteren in *Styliola subula*, die auch bei der Gauss-Station gefunden wurde, die letzteren in *Oikopleura parva*, die nördlich von Spitzbergen zur Beobachtung kam. Ich frage mich aber, angesichts meiner eigenen Untersuchungsergebnisse, ob es sich dabei nicht vielleicht doch um kosmopolitische, ganz unempfindliche Arten handelt, die nur bisher aus dem einen oder anderen Grund dort nicht häufiger festgestellt wurden? Der Vergleich mit *Galeolaria truncata* (Sars), die von Gauss auch nur ein einziges Mal am Südpol zur Beute kam, liegt dabei besonders nahe. Überhaupt halte ich es nicht für unmöglich, daß eine Revision der verschiedenen Gruppen mit der Zeit bei manchen zu nicht geringeren Überraschungen führen dürfte wie bei den von mir zufällig untersuchten Ctenophoren und Siphonophoren. Es liegt wirklich kein plausibler Grund vor, warum gerade diese beiden eine so auffallende Sonderstellung einnehmen; im Gegenteil ist der Schluß viel näher liegend, daß der Einfluß der Temperatur, des Salzgehaltes usw. bei den robuster gebauten Arten ein noch geringerer ist wie bei ihnen. Allerdings ist aber unbestreitbar die Art und Weise, wie die verschiedenen Gruppen auf äußere Einflüsse reagieren, eine außerordentlich mannigfaltige und schon deshalb eine Verallgemeinerung à priori nicht möglich, um so mehr als der Unterschied z. B. zwischen den festsitzenden und den freischwimmenden Lebewesen auch hierin bemerkbar sein wird, allerdings wahrscheinlich weniger, wie bisher angenommen. Darauf scheint z. B. *Wagnerella borealis* hinzudeuten, die nicht nur an beiden Polen, sondern auch im Mittelmeer, dicht unter der warmen Oberfläche vorkommt und bestimmt auch sonst noch, z. B. bei den Kanaren gefunden werden dürfte.

Was nun die Kaltwasser-Siphonophoren anbelangt, so haben meine Untersuchungen auch hier Überraschungen gebracht. Im Gegensatz zu den bisherigen Anschauungen hat sich nämlich gezeigt, daß die Arktis anscheinend überhaupt keine eigene Siphonophorenfauna besitzt, da die dorten gefundenen Arten alle kosmo-politisch sind und andere noch nicht beobachtet wurden. Gibt es solche, dann handelt es sich wahrscheinlich nur um seltene und zudem wohl kleine Arten.

Am Südpol dagegen ist offenbar eine auffallend reiche und schöne Siphonophorenfauna vorhanden, denn Vanhöffen erbeutete dort nicht weniger wie 10 Arten, nebst Bruchstücken von anderen, die nicht näher bestimmt werden konnten. Von diesen 10 Arten sind allerdings, wie früher besprochen, 3 kosmopolitisch im weitesten Sinne des Wortes: *G. truncata* (Sars), *Dm. arctica* (Chun) und *Thalassophyes crystallina* Moser; 2 andere sind ebenfalls kosmopolitisch, jedoch nur im engeren Sinn, d. h. also empfindlich gegen Temperatur, da sie im zirkumtropischen Warmwassergürtel nur in der Tiefe zu leben scheinen. Die eine von diesen, *Hippopodius serratus* Moser, wurde von Gauss wiederholt in der Antarktis und dann noch bis über den Äquator hinauf gefangen, und neuerdings vom Albatross auch im Berings-Meer, allerdings von Bigelow, wie ursprünglich von mir, mit der ähnlichen *Vogtia penthacantha* Kölliker aus dem Mittelmeer verwechselt. Die andere ist eine kleine Eudoxie, deren Zugehörigkeit noch ganz problematisch ist, und die ebenfalls ohne Unterbrechung vom Gauss in der Antarktis bis zu den Kap Verden gefunden wurde. Daß sie sonst noch nicht zur Beobachtung kam, hängt vielleicht nur mit ihrer Kleinheit, Durchsichtigkeit und Zartheit zusammen. Auch mir war sie ursprünglich entgangen und kam erst nachträglich, mehr durch Zufall, zur Beachtung.

Die übrigen 5 Arten sind jedenfalls endemisch und alle durch besondere Eigentümlichkeiten ausgezeichnet. Die eine, *Diphyes antarctica*, ist deshalb interessant, weil sie als Vertreterin der *Diphyes dispar* des warmen Wassers erscheint, mit der sie eine auffallende Ähnlichkeit hat; ihr Bau ist im wesentlichen der gleiche, nur etwas primitiver, indem sie z. B. am Mund nur 2 statt 3 Zähne und ferner keine Spezialschwimmglocke besitzt. Eine der schönsten und der am höchsten organisierten Siphonophoren überhaupt ist, um noch eine von ihnen zu nennen, *Pyrostephos vanhöffeni*. Sie muß eine Länge von über 2—3 m erreichen, nach den vorhandenen Bruchstücken zu urteilen, und der außerordentlichen Zahl großer Glocken, von denen ich bei dem einen Exemplar nach den Stummeln mindestens 40 zählen konnte. Diese Glocken sind, nach den Notizen Vanhöffen's, zart weinrot angehaucht, der Stamm braunrot, die Saugmagen gelbrot, die Nesselknöpfe feuerrot — das Ganze eine Symphonie in Rot, gedämpft durch viele 100 glasartige, fast ganz durchsichtige Deckblätter. Eine besondere Eigentümlichkeit dieser Art sind runde Ölblasen von rotbrauner Farbe, die in unendlicher Zahl den Stamm bedecken und wahrscheinlich umgewandelte Taster oder Gonophoren sind.

Die Frage, ob diese antarktischen Arten zirkumpolar sind, bleibt einstweilen offen, da wir Siphonophoren bisher nur aus dem Gauss-Quadranten kennen. Es ist aber kaum zu bezweifeln, daß sie mit der Zeit bejaht werden wird, um so mehr als die Siphonophorenfauna des zirkumtropischen Warmwassergürtel offenbar im Ganzen auch eine einheitliche ist. Ursprünglich wurden hier eine große Anzahl Zonen unterschieden, jede mit eigener charakteristischer Fauna. Das Verdienst Chun's war es, hiermit auf Grund seiner Untersuchungen des Materials der Deutschen Plankton-Expedition aufgeräumt zu haben. Dagegen hielt er noch, und zwar mit auffallender Hartnäckigkeit, an zwei getrennten Faunengebieten, einem Indo-Pazifischen und einem Atlantischen fest. Doch schon aus den Untersuchungen von Lens und von Riemsdijk ging hervor, daß eine Anzahl Arten beiden Gebieten gemeinsam sind, und Bigelow konnte neuerdings deren Zahl auf 35 erhöhen: 23 Calicophoren und 12 Physophoren. Es blieben aber immer noch 22 Calicophoren und 15 Physophoren, die nur dem einen oder anderen Gebiet angehörten. Nach meinen Untersuchungen bilden dagegen jene Arten, die auf ein Gebiet beschränkt sind, eine große Ausnahme; unter Calicophoren scheint einzig *Diphyes chamissonis* Huxley hierher zu gehören, da sie tatsächlich im Atlantischen Ozean fehlen dürfte. Und auf Physophoren, mit deren Revision ich noch nicht zu Ende bin, trifft das jedenfalls auch zu, so weit ich das jetzt schon beurteilen kann. Wenn aber überhaupt zwei Gebiete zu unterscheiden sind, so kann es sich dabei, nach dem jetzigen Stand unseres Wissens, nur, wie ich betonen möchte, um ein Indisches und ein Atlanto-Pazifisches Gebiet handeln — was aber offenbar lediglich damit zusammenhängt, daß die Siphonophorenfauna des Pazifischen Ozeans neuerdings durch Bigelow besser bekannt geworden ist. Eine neue Expedition wird das Bild ihrerseits wieder entsprechend verschieben.

Die Abgrenzung des Warmwasser- und Kaltwassergebietes, um noch diese Frage zu streifen, fällt jetzt natürlich, auf Grund meiner Untersuchungen, erheblich anders aus wie bei meinen Vorgängern und deckt sich so ziemlich mit jener Meisenheimer's bei Pteropoden, da ich auf jeder Hemisphäre ebenfalls 3 Zonen unterscheide, eine Warmwasser- und eine Kaltwasserzone, in der die betreffenden Siphonophoren ständig leben, und zwischen beiden ein Mischgebiet, in welches sie nur zeitweise, nämlich mit der warmen resp. kalten Jahreszeit, der Ausbreitung der betreffenden Strömungen entsprechend, vordringen. Allerdings ist diese Unterscheidung bei Siphonophoren vorläufig nur auf der nördlichen Hemisphäre und zudem nur im Atlantischen Ozean möglich, und ferner mit der Einschränkung, daß hier die Kaltwasserzone, mangels einer eigenen Fauna, lediglich durch Fehlen der Warmwasserarten ausgezeichnet ist. Im Pazifischen Ozean dagegen scheint im Norden ein Mischgebiet zu fehlen oder wenigstens ist hier ein Vordringen der Warmwassersiphonophoren über die warme Zone hinaus nocht nicht nachgewiesen worden. Das gleiche gilt auch für den südlichen Atlantischen Ozean — auch hier wurde weder ein Vordringen der Warmwasser- noch der Kaltwassersiphonophoren festgestellt. Und über den südlichen Pazifischen Ozean wissen wir überhaupt nichts. So sind denn die Lücken in unseren Kenntnissen sehr groß, größer bei Siphonophoren wie bei den meisten anderen Gruppen, und dem entsprechend noch mancherlei Überraschungen zu gewärtigen.

Wenden wir uns noch kurz der Frage zu: wo liegt das Entwicklungszentrum der heutigen marinen Fauna, resp. der Siphonophoren? Es ist dies eine der interessantesten Fragen der marinen Forschung überhaupt, die zugleich auch mit einer anderen, sehr interessanten Frage aufs engste verknüpft ist, nämlich nach der Ursache der auffallenden und vielfach beobachteten Übereinstimmung der Fauna beider Pole, so daß diese in viel näheren gegenseitigen Beziehungen steht wie zur Fauna der dazwischen gelegenen Warmwasserzone. Ihren höchsten Ausdruck findet diese Übereinstimmung in den sog. bipolaren Arten und Gattungen, die identisch an beiden Polen vorkommen, sonst aber fehlen.

Die Lösung dieses Problems ist bei der marinen Tierwelt noch viel schwieriger als bei der des Festlandes, und zwar sowohl wegen der vorhandenen großen Lücken in unseren Kenntnissen — über weite Strecken des Weltmeeres wissen wir, wie besprochen, noch nichts oder so gut wie nichts — wie infolge der Dürftigkeit der erhaltenen Dokumente aus der Urzeit, der palaeontologischen Funde, die bei den zarteren Tieren, wie den Siphonophoren, ganz fehlen. So kann es sich vorläufig nur um eine Zusammenfassung der bisherigen Forschungsergebnisse unter einem bestimmten Gesichtswinkel handeln, um die einschlägigen Fragen zu klären und die Weiterarbeit anzuregen.

Von den bisher aufgestellten Hypothesen zur Erklärung der Konvergenz der polaren Fauna brauchen nur drei erwähnt zu werden. Nach der einen, der sog. Pfeffer'schen Reliktentheorie besteht ein ursprünglicher, genetischer Zusammenhang zwischen der Fauna beider Pole, indem diese einen Überrest darstellt, der früher über der ganze Erde verbreiteten Warmwasserfauna. Mit der Abkühlung der beiden Pole zog sich letztere dann allmählich gegen den Äquator hin zurück, so daß nur die weniger empfindlichen Arten zurückblieben, die sich, entsprechend der geringen Fähigkeit des kalten Wassers zur Varietätenbildung, im Laufe der Zeiten gar nicht oder nur wenig umgebildet haben.

Die Unhaltbarkeit dieser Hypothese ist inzwischen bei einer ganzen Reihe von Gruppen dargetan worden, so bei Medusen, Pteropoden, Ctenophoren; und das ist nun auch bei Siphonophoren der Fall. Es hat sich nämlich gezeigt, erstens daß die Ähnlichkeit der polaren Fauna eine viel geringere ist, wie es früher den Anschein hatte, insofern die bipolaren Arten eine große Ausnahme bilden, wie gerade die neueren Untersuchungen ergeben haben. Zudem erscheint es jetzt nicht unwahrscheinlich, daß sich schließlich auch diese, wenigstens zum Teil, als kosmopolitische, über das ganze Weltmeer verbreitete Arten entpuppen werden. Und auch die bipolaren Gattungen sind im Ganzen recht selten. Zweitens hat die polare Fauna durchaus keinen primitiven Charakter, wie es nach Pfeffer sein müßte, sondern weist im Gegenteil einen hohen Entwicklungsgrad auf. So fehlen dort auch bei Siphonophoren die primitivsten Arten, die Monophyiden, vollständig, und von den nächst primitiven, nach meiner Auffassung die Galeolarien, finden sich nur die kosmopolitische *G. truncata* SARS an beiden Polen, am Nordpol außerdem noch *G. australis* LESUEUR; während alle anderen Arten hochentwickelten Gattungen und Familien angehören. Das springt bei Siphonophoren noch viel schlagender in die Augen, als bei den meisten anderen Gruppen, weil bei ihnen, nach meinen Untersuchungen, die phylogenetische Entwicklung mit ihren verschiedenen Etappen klarer zutage liegt und dementsprechend die Stellung der einzelnen Arten im Stammbaum viel genauer bestimmt werden kann.

Nach einer, später von ORTMANN aufgestellten und dann von CHUN weiter ausgebauten Theorie beruht dagegen die Ähnlichkeit der polaren Fauna auf einem heute noch bestehenden direkten Zusammenhang, indem ein gegenseitiger, beständiger Austausch durch Vermittlung der Tiefsee stattfindet. Diese Theorie berücksichtigt also nur die gegenwärtigen Verhältnisse, nicht die ursprünglichen. In sehr beschränktem Sinn ist sie allerdings richtig, insofern gewisse Arten allen drei Gebieten, also den beiden Polen und der Tiefsee, gemeinsam sind; sie bilden aber eine sehr kleine Minderheit; bei manchen Gruppen fehlen sie anscheinend ganz, so z. B. bei Ctenophoren und Crinoideen, und bei anderen sind sie nur auf 1—3 Arten beschränkt, so bei Siphonophoren auf *Hippopodius serratus.* Dagegen besitzt jedes dieser Gebiete eine eigene, reiche Fauna, so daß sie durchaus als drei getrennte Besiedlungszentren erscheinen. Gerade die Siphonophoren sind hierfür ein schlagendes Beispiel. Zudem ist die oberflächliche Verbindung der beiden Pole durch kosmopolitische Formen im weitesten Sinne des Wortes eine relativ recht enge, wie sich nunmehr gezeigt hat und vorher besprochen wurde, eine viel engere wie durch die Tiefsee.

Neuerdings hat nun MEISENHEIMER, und zwar bei Pteropoden eine andere Theorie aufgestellt, indem er die PFEFFER'sche Theorie gewissermaßen umkehrte. Danach ist die heutige marine Fauna ebenfalls ein Abkömmling der ursprünglichen Warmwasserfauna, ihr Entwicklungszentrum jedoch ein eng begrenztes, nämlich auf den zirkumtropischen Warmwassergürtel beschränkt. Von da aus fand dann eine allmähliche Ausbreitung nach den beiden Polen und der Tiefsee statt, ein Prozeß, der auch jetzt noch anzudauern scheint. Einzelne Arten wurden dabei innerhalb des Warmwassergürtels unterdrückt, so daß sie sich nur an den Polen erhielten, und zwar entweder ohne Veränderungen — bipolare Arten — oder mit entsprechenden Veränderungen — unipolare Arten.

Jedenfalls hat diese Theorie bisher die größte Wahrscheinlichkeit für sich, nach den Untersuchungen bei verschiedenen Gruppen, so bei Medusen und Ctenophoren und nunmehr bei Siphonophoren. Bei diesen spricht vor allem die Tatsache zu ihren Gunsten, daß im zirkumtropischen Warmwassergürtel nicht nur zahlreiche, hochentwickelte Arten, Gattungen und Familien vorhanden sind, die sonst ganz fehlen, sondern die sämtlichen primitiven Formen, von denen sich nur eine sehr kleine Minderzahl auch an den Polen findet. So ist denn der Stammbaum in der Warmwasserzone ziemlich vollständig erhalten, während an den Polen nur einzelne Bruchstücke ohne Kontinuität vorhanden sind, die auf selbständige Abspaltung von der Warmwasserfauna hindeuten. Gegen dieses Argument dürfte sich vorläufig kein anderes von ähnlicher Beweiskraft aufbringen lassen. Doch noch eine weitere, ebenso auffallende wie merkwürdige Tatsache könnte zu ihren Gunsten verwertet und letztere zugleich damit erklärt werden.

Vergleichen wir die Fauna der verschiedenen Teile der Arktis. Nach den bisherigen Beobachtungen sind offenbar jene Teile qualitativ und quantitativ, d. h. also durch die Zahl sowohl der Arten wie der Individuen am reichsten bevölkert, die den beiden Ozeanen am nächsten stehen, also einerseits das Berings-Meer und der darüber gelegene Teil, andererseits das Grönländische Meer. Von da nimmt die Fauna anscheinend — positives wissen wir ja nicht, da gerade hier die Untersuchungen äußerst spärlich sind — zusehends nach beiden Seiten ab, so daß sie jederseits in der Mitte ihr Minimum erreicht, also z. B. in der sibirischen Arktis. So finden wir denn von Siphonophoren im Grönländischen Meer die vier kosmopolitischen Arten, links dagegen, in der Baffinsbay, nur noch zwei, *Dm. arctica* (Chun) und *St. cara* (Agassiz) und zudem recht selten; Vanhöffen z. B. hat im Karajak-Fjord nur die erstere angetroffen. Im Barents-Meer sind ebenfalls bisher nur zwei Arten zur Beobachtung gekommen: *Dm. arctica* (Chun) und *Ph. hydrostatica* Forskal und diese scheinen obendrein hier nicht nur recht selten, sondern auch ganz ungleichmäßig verbreitet zu sein, und zwar so, daß sie im Westen am häufigsten, im Osten am spärlichsten sind. Die erstere ist z. B. bei Nowaja Semlja überhaupt noch nicht beobachtet worden. Allerdings ist deren Auftreten hier im allgemeinen ein sehr wechselndes; 1903—1904 fehlten sie anscheinend vollständig. Das gleiche gilt auch von Ctenophoren. So macht es fast den Eindruck, als ob sie nicht ständige Bewohner des Barents-Meeres sind, sondern mehr nur zufällig dorthin aus dem Grönländischen Meere gelangen. Etwas ähnliches finden wir bei den verschiedenen Nebenmeeren der großen

Ozeane, biologisch gesprochen, also bei jenen Becken, die sowohl ihr Wasser wie ihre Fauna aus dem betreffenden Ozean beziehen, und daher ganz abhängig von diesem sind. In der Nordsee und im Skagerrak erscheinen die Siphonophoren, und das gilt auch von anderen Gruppen, nur als seltene Gäste, in der Ostsee dagegen fehlen sie entweder ganz oder sind äußerst selten. Desgleichen im Mittelmeer: der westliche, an den Atlantischen Ozean angrenzende Teil weist eine reiche, vielgestaltige Bevölkerung auf, um nach Osten zu immer ärmer zu werden. So ist die Adria bedeutend schlechter bevölkert wie das Tyrrhenische Meer, noch viel schlechter aber das Ägäische Meer, wo die meisten der, z. B. bei Neapel, gemeinen Arten gänzlich fehlen und die übrigen mehr oder weniger selten sind; und am schlechtestens steht es mit dem Schwarzen Meer.

Nicht anders verhalten sich die Nebenmeere des Pazifischen Ozean. Während das Ostchinesische Meer, das mit letzterem in breiter Verbindung steht, eine relativ reiche Fauna besitzt — Bigelow z. B. stellte hier im ganzen 16 Siphonophoren und 13 Medusen fest —, ist das Japanische Meer, dessen Zusammenhang mit dem Ozean nur durch zwei schmale Straßen vermittelt wird, auffallend arm; bisher sind dort nur 6 Medusen und 3 Siphonophoren nachgewiesen und besonders die letzteren nur ganz selten, je einmal, gefangen worden. Bigelow kam dabei zu dem Schluß, daß diese Armut eine tatsächliche ist und nicht nur damals eine zufällige Erscheinung war. Das gleiche gilt vom Ochotskischen Meer (3 Siphonophoren, 10 Medusen), welches dadurch seinerseits auffallend vom Berings-Meer absticht, wo außer 4 kosmopolitischen Siphonophoren nicht weniger denn 38 Medusen festgestellt worden sind.

Halten wir diese verschiedenen Tatsachen zusammen, so ergibt sich eine progressive Abnahme des Plankton oder wenigstens eines Teiles von diesem in direktem Verhältnis zur Entfernung der Nebenmeere von der Warmwasserzone der drei Ozeane und zu ihrer Verbindung mit letzterer. Nun frägt es sich: ist diese Erscheinung allein zu erklären durch den Zufall und die ganz ungenügende Durchforschung der betreffenden Gebiete? oder durch deren besondere physikalische und biologische Verhältnisse? Dafür ist aber gerade der Parallelismus zwischen dem Verhalten des Plankton einerseits in den betreffenden Teilen der Arktis — Grönländisches Meer, Barents-Meer, Baffinsbay —, andererseits in der Nord- und Ostsee oder im westlichen und östlichen Teil des Mittelmeeres, oder im Ostchinesischen und Japanischen Meer zu auffallend. Und so scheint es vielmehr, als ob ihr eine tiefere Ursache zugrunde liegt, und könnte die Entstehung der marinen Fauna im zirkumtropischen Warmwassergürtel als Erklärung hierfür herangezogen werden, denn die Eroberung neuer Gebiete muß um so langsamer vor sich gegangen sein, je weiter diese vom Entwicklungszentrum entfernt oder je schlechter sie mit ihm verbunden sind. Das auffallend verschiedene Verhalten der Fauna der einzelnen Teile der Arktis und der Nebenmeere würde hierdurch verständlich erscheinen und zugleich auch ihre Herkunft aus dem zirkumtropischen Warmwassergürtel an Wahrscheinlichkeit gewinnen. Die großen Verschiedenheiten im Auftreten nicht nur der größeren, sondern auch der kleinen Gruppen außerhalb dieses Gürtels würde dann durch eine sehr ungleiche Fähigkeit zu erklären sein in der Eroberung neuer Gebiete, die überhaupt eine außerordentlich langsame und von vielen Zufälligkeiten abhängige ist, und sich obendrein bei den verschiedenen Gruppen in ganz verschiedener Weise geltend macht. Dafür erscheint gerade das Mittelmeer mit seiner ganz merkwürdig zusammengesetzten Fauna als schlagendes Beispiel, speziell auch bei Siphonophoren. Allerdings darf nicht vergessen werden, daß wir selbst hier, trotz der außergewöhnlich günstigen Untersuchungsbedingungen, noch sehr unvollständig orientiert sind: über die Fauna des ganzen östlichen und südlichen Teiles wissen wir noch immer so gut wie gar nichts.

Von diesen Gesichtspunkten aus würde dann die Eroberung nicht nur des Mittelmeers, sondern auch der Arktis, im Gegensatz zur Antarktis, erst begonnen haben, so daß hier von einer Zirkumpolarität im wahren Sinn des Wortes erst dann gesprochen werden könnte, wenn die Bevölkerungsinseln auf beiden Hemisphären, nämlich in der Atlantischen und der Pazifischen Arktis, zu einer gleichmäßigen, polaren Bevölkerung geführt haben.

Eine Diskussion der hier gestreiften, äußerst komplizierten Fragen würde allerdings zu weit führen und soll deshalb später an anderem Orte erfolgen.

Kentrosaurus aethiopicus der *Stegosauride* des Tendaguru.

Von Edw. Hennig.

Der Knochenreichtum der *Saurier*-Schichten am Tendaguru in Deutsch-Ostafrika war bald festgestellt. Die Gewißheit des Reichtums an verschiedenen Formen konnte erst allmählich gewonnen werden. Unmittelbares Vergleichen der Knochen gestatteten die zum Teil beträchtlichen Entfernungen nicht. Die Funde wurden zumeist an den Grabungsstellen selbst verpackt und waren somit auch in den Magazinen nicht nebeneinander zu sehen. Das Gedächtnis hielt bei der Fülle fast täglich zum Vorschein kommender Reste die Formen meist nicht mit genügender Gewißheit fest, um bestimmte Knochen nach oft wochenlanger Zwischenpause einander gegenüberstellen zu können. Ganz zu geschweigen von der vielfach aus praktischen Gründen unentfernt gebliebenen oder nur stellenweise beseitigten Gesteinshülle, die Wichtiges dem Blick entziehen konnte. Zeichnungen und Photographien konnten nur einen ganz geringen Teil der Ausbeute erfassen, und es war mindestens anfangs nicht vorauszusehen, welche Teile für spätere Vergleiche von Wichtigkeit werden würden. War doch die Tendaguru-Expedition eigentlich in dem Gedanken ausgesandt worden und ausgezogen, von dem durch Fraas bekannt gewordenen Sauropoden *Gigantosaurus* nach Möglichkeit vollständige Skeletreste zu bergen. Auf eine Fauna von etwa einem Dutzend der verschiedensten *Dinosaurier*-Typen nebst anderen Begleitformen waren wohl auch die kühnsten Erwartungen nicht gerichtet.

Schon im ersten Grabungsjahre 1909 waren wiederholt Einzelfunde von kleineren Dimensionen geglückt, die zum Teil als von den übrigen deutlich verschieden erkannt werden konnten, zum Teil, wie etwa beim Femur, zunächst für jugendliche Individuen gehalten wurden. Obendrein blieben sie zu vereinzelt und verstreut, um nur der Kleinheit wegen aufeinander bezogen werden zu können. Am 24. Juli 1910, einem Sonntag, gelang aber Herrn Professor Janensch die überraschende Feststellung vom Vorhandensein eines nahen Verwandten des amerikanischen platten- und stacheltragenden *Stegosaurus*. Seit 10 Tagen hatte eine Grabung bei der Ansiedlung Kindope, wenige Kilometer nördlich vom Tendaguru, begonnen. In einem niedrigen Hang am Wege, aus dem hier und da recht kleine Wirbelkörper herausgewittert waren, wurde von der Seite her der Abbau vorgetrieben. Nach anfänglich wenig ermutigenden Erfolgen steigerte sich bald die Ausbeute. Bis zur Beendigung der ersten Expedition im Herbst 1911 (mit Ausnahme der Regenzeit) wurde hier mit dauernd günstigstem Ertrage weiter gearbeitet. 18 Knochen am Tage gehörten dort nicht zu den Seltenheiten. Und noch Herr Dr. Reck konnte 1912 in kürzerer Zeit bis zur völligen Erschöpfung der Lagerstätte eine große Zahl zum Teil ausgezeichneter Knochen erbeuten. Insgesamt hat dieser Graben, „St“ genannt, von zahlreichen Einzelteilen (Rippenstücke, Wirbelaufsätze usw.) abgesehen, über 900 Fundstücke geliefert. Mit verhältnismäßig sehr geringen Ausnahmen gehören sie jenem *Stegosaurier* an.

Auf der Grundlage dieses zumeist prächtig erhaltenen Materials konnten nunmehr auch vereinzelt an anderen Grabungsplätzen auftretende Knochenfunde ohne Schwierigkeit erkannt werden. So sind denn im Fundbuche, das natürlich nur ein vorläufiger Wegweiser sein konnte und späterer Überprüfung bei der Bearbeitung bedurfte, aus 28 Gräben Reste von *Stegosauriern* verzeichnet. Wirklich reichhaltiges Material haben davon aber nur etwa sieben Gräben geliefert, und von diesen gehören wieder die meisten und besten der mittleren der drei Saurierschichten, also dem oberen Kimmeridge an. Die Gesamtausbeute an *Stegosaurier*-Resten ist auf etwa 1200 Stück zu schätzen.

Nachdem die Präparation jetzt so weit gediehen ist, daß ein Überblick schon angenähert ermöglicht wird, scheint mir die Zahl der Individuen, die an der einen Grabungsstelle gemeinsam als eine Herde umgekommen sind, nicht mehr so hoch, wie ich sie nach dem Eindruck an Ort und Stelle früher geschätzt hatte. Mir liegen beispielsweise von dort zur Zeit (Juni 1915) an wichtigen paarigen Knochen fertig präpariert vor:

	rechts	links	
Femur	12	15	Sa. 27
Tibia	12	9	„ 21
Fibula	8	3	„ 11
Humerus	16	6	„ 22
Ulna	9	7	„ 16
Radius	5	6	„ 11
Scapula	12	5	„ 17
Coracoid	3	4	„ 7
Ilia[1])	24	27	„ 51

Da noch reiche unpräparierte Bestandteile der Ausbeute hinzukommen und unter den rechten und linken Elementen sich nicht durchweg der Größe nach zusammengehörige Paare finden, darf nun etwa mit 30 hier gemeinsam umgekommenen Individuen gerechnet werden.

Unter Hinzunahme der aus anderen Gräben stammenden Funde ergibt das eine höchst stattliche Sammlung. Ich stelle zum Vergleich gegenüber, was Gilmore nach seinen Angaben im United States National Museum zu Washington als Grundlage zu seiner monographischen Osteologie von *Stegosaurus* zur Verfügung stand: z. B. 10 Femora, 6 Tibiae, 7 Scapulae, 5 Coracoide, 8 Humeri usw.

---

[1]) Einschließlich solcher Bruchstücke, die bestimmt mit keinem anderen vereinigt werden können, also sicher je ein Individuum vertreten.

Die Erhaltung ist in der Mehrzahl ganz vortrefflich. Wie überhaupt am Tendaguru, treten Verdrückungen der Knochen oder sonstige störende Änderungen der Gestalt ganz zurück. Es ist also bei der Fülle des Materials unschwer, sich über alle Einzelheiten der leicht erhaltbaren Skeletteile Gewißheit zu verschaffen. Leider fehlen dennoch wichtige, wenn auch sehr geringe Teile. So ist von der ganzen Herde des Grabens St nur ein einziger winziger Zahn und das Hinterhaupt in nur zwei Exemplaren, sonst vom Schädel gar nichts erhalten geblieben, und von allen anderen Plätzen kommt nur noch ein drittes Hinterhaupt hinzu! Ebenso auffällig ist die sehr geringe Anzahl von Fußskeletelementen, die der Graben St geliefert hat (etwa 1 Dutzend Einzelteile), und bedauerlich, wenn auch leichter verständlich, daß die Aufsätze der Halswirbel nebst Halsrippen bisher ganz zu fehlen scheinen. Hinsichtlich der Fuß- und Handknochen hilft aber zum Glück eine andere Fundstelle in der oberen *Saurier*-Schicht (Graben X) aus, wo solche Reste in größeren Mengen (ca. 100 Stück) beieinander und von auffallend wenig anderen Skeletresten begleitet lagen. Janensch hat an anderm Orte[2]) aus diesem Fundbestande schon den einleuchtenden Schluß gezogen, daß die Tiere im Schlamm stecken blieben, die Kadaver nachträglich an etwas entfernte Stelle abgetrieben und ohne die leicht abfaulenden extremen Teile, wie Füße und Schädel, eingebettet wurden. Beispielsweise der Unterkiefer ist ein so kompaktes Gebilde und zahlreiche sehr feine und viel leichter zerstörbare Knochenteile sind oft so gut erhalten, daß der Mangel an jenen Stücken nicht gut auf den Bau und geringe Erhaltungsmöglichkeit zurückgeführt werden kann.

So läßt sich denn leider auch durch Kombination kein wirklich fehlerloses Skelet aufstellen. Immerhin ist die Grundlage für Zusammenstellung eines oder auch mehrerer Skelete gegeben. Es entsteht aber bei dem bunten Durcheinander, in dem die Reste gefunden wurden, die schwierige Aufgabe, richtig zusammenzufügen, ohne die Größenverhältnisse zu fälschen. In dieser Beziehung gibt Graben St viel weniger Anhaltspunkte an die Hand, als die eine oder andere der kleineren Fundstätten. Sind auch dort mit einer Ausnahme stets mehr als ein Individuum vertreten, so ist doch bei der wechselnden Körpergröße eher ein Aussondern möglich. Die Versuche an verschiedenen Beispielen haben ergeben, daß sich die Proportionen feststellen und durch Kombinationen zu einem verläßlichen Gesamtbilde vereinigen lassen. Um ein Beispiel zu nennen, ergeben sich als Verhältnis der Länge zwischen Femur und Humerus in drei Fällen die gut übereinstimmenden Werte: 1,60 : 1; 1,65 : 1; 1,68 : 1. Bei *Stegosaurus ungulatus* und *stenops* ist dies Verhältnis dagegen 2 : 1. Für das Verhältnis von Femur zu Tibia finde ich: 1,37 : 1; 1,44 : 1; 1,48 : 1. Bei *Stegosaurus stenops* lautet dieser Bruch 1,68 : 1, bei *Stegosaurus ungulatus* 1,85 : 1 und so fort.

---

[2]) Archiv für Biontologie, Bd. III, H. 1.

Genaueres wird die ausführliche Bearbeitung zu bringen haben, die im Archiv für Biontologie in hoffentlich nicht zu ferner Zeit erscheinen wird. Hier ist nur beabsichtigt, die systematische Stellung der afrikanischen *Stegosaurier*-Funde ganz kurz vorläufig zu kennzeichnen.

Unter Ausscheidung der allzu unwahrscheinlichen Hinzurechnungen zu dem Verwandtschaftskreise der *Stegosauria* bleiben etwa 25 bisher aufgestellte Gattungen übrig, die sich auf die Formationen vom Lias bis zur allerobersten Kreide verteilen. Sie umfassen ungefähr ein halbes Hundert Arten. Bei genauerem Zusehen läßt sich diese Zahl jedoch auf ungefähr 14 Gattungen mit etwa 21 Arten zurückführen[3]), da besonders amerikanische Autoren allzu freigiebig mit Namen für ganz ungewisse oder unzureichende Funde umgegangen sind. Leider sind die Veröffentlichungen zu einem Teile derart, daß eine Beurteilung ohne Kenntnis des Originalmaterials nahezu ausgeschlossen erscheint. Für den vorliegenden Fall genügt aber die Feststellung, daß abgesehen von aller weiteren Gliederung der *Stegosaurier*-Gruppe zwei Formen deutlich heraustreten, an die sich der afrikanische Vertreter der Unterordnung aufs innigste anschließt: ***Stegosaurus*** selbst und ***Omosaurus*.** Ersterer ist eine nahezu ausschließlich nordamerikanische Form, letzterer bisher nur im englischen Mittel- und Oberjura und in einem Fall an der nordfranzösischen Küste bekannt geworden. Zwischen beiden Gattungen ist die Unterscheidung nicht ganz leicht, und während von Huene jede zum Vertreter einer eigenen Familie machen wollte, sind sie von anderen, so auch vom Katalog des Britischen Museums schließlich als synonym erklärt worden! Da die eigentlichen Typen beider Gattungen den Artnamen *armatus* erhalten haben und der ältere beider Gattungsnamen *Omosaurus* seinerseits für einen Krokodilier bereits vergeben war und durch zwei andere in Vorschlag gebrachte Namen ersetzt werden sollte, ergibt sich im Falle der Vereinigung eine nomenklatorische Verstrickung, die widerspruchslos zu lösen gewiß nicht leicht wäre. Es scheint mir indessen, daß beide Gattungen doch zunächst noch auseinander gehalten werden müssen:

---

[3]) Siehe meine Zusammenstellung in Fossilium Catalogus, herausgegeben von Fr. Frech.

Das Fehlen eines trochanter quartus am Femur des *Stegosaurus,* sein Vorhandensein bei *Omosaurus* ist, wenn auch als Regel zu bestätigen, doch nicht völlig ohne Ausnahme und wohl auch ohnedies als einziges Trennungsmerkmal (Catal. Brit. Mus.) nicht hinreichend.

Die schlankere oder plumpere Gesamtgestalt des Femur kann um so weniger verwandt werden, als in dieser Beziehung verschiedene Autoren einander vollkommen widersprechen. Unterschiede in den Schwanzwirbeln, von denen Marsh einmal spricht, sind niemals genauer bezeichnet worden. Ehe sie nicht nachgewiesen sind, können auch sie also nicht zur Unterscheidung dienen.

Dagegen dürfte eine Verschiedenheit im Hautpanzer zur generischen Abtrennung wohl berechtigen, zumal wenn sie ein so charakteristisches Element betrifft, wie die mächtigen paarweise angeordneten Rückenplatten, von denen *Stegosaurus* den Namen hat. Bei *Omosaurus* scheinen sie nämlich nicht, mindestens nicht in gleicher Größe und Zahl vorhanden zu sein, soweit die wenigen bisherigen Funde[4]) ein Urteil erlauben.

Ob geringe Abweichungen in den Umrißlinien des Pubis artliche oder Gattungsmerkmale darstellen, ist ohne Studium des Materiales selbst nicht entscheidend zu beantworten. Doch ist auch hier eine Verschiedenheit möglich.

Der einzige bekannte Humerus von *Omosaurus* zeigt auf der Rückseite am Unterrande über der ungewöhnlich stark eingesenkten Trochlea eine tiefe Grube. Bei *Stegosaurus* ist nie davon die Rede. Ich möchte daher annehmen, daß sie fehlt. Es besteht leider — von Beschreibungen ganz zu geschweigen! — keine einzige Abbildung, aus der sich darüber etwas entnehmen ließe. Einstweilen muß in dieser Beziehung eine Eigentümlichkeit von *Omosaurus* erblickt werden.

Im ganzen sind die Skelete von *Omosaurus* und *Stegosaurus* so ähnlich, aber nicht übereinstimmend, daß eine weite systematische Trennung beider unmöglich zu rechtfertigen ist. Sie sind allernächste Verwandte. *Omosaurus* geht *Stegosaurus* im Alter ein wenig voran. Er gehört dem oberen Jura (Dogger bis Kimmeridge), jener mit einer mir nicht gesichert erscheinenden Ausnahme (*Stegosaurus priscus* im englischen Oxford) dem Wealden (Übergangsstufe von Jura zur Kreide) an. Dazu tritt die geographische Verteilung auf England einerseits, Nordamerika andererseits.

---

[4]) Zwei seiner Arten beruhen auf je einem Femur, eine auf nur zwei Hautstacheln. Eine andere ist gar auf Grund einer Platte aufgestellt worden, die nachher als Operculum eines Ganoiden gedeutet worden ist! Es bleiben danach nur drei Arten, von denen zwei sich auf die Reste je eines Individuums gründen.

Es ist nun gewiß bemerkenswert, wenn unser afrikanischer Vertreter sich diesen beiden gleichfalls so eng anschließt, daß ich lange geschwankt habe, ob an so weit entferntem Fundorte eine neue Gattung vorliegt, bzw. welcher der beiden anderen unsere Funde zuzurechnen sind. Das genauere Studium hat aber einige Abweichungen erkennen lassen, die eine Abtrennung teils ermöglichen, teils unbedingt erfordern. Ich nenne hier die folgenden:

1. Unmittelbar auffallend ist die nicht unwesentlich geringere Größe. Ein Normalmaß läßt sich natürlich nicht angeben bei einem so reichhaltigen Material, in dem alle Altersstadien vertreten sind. Für die besonders in Betracht kommenden Bein-, Schulter- und Beckengürtelknochen stelle ich nach den bisher fertig präparierten Stücken die untere und obere Längenwachstumsgrenze (zunächst unter Ausschaltung des noch zu behandelnden Skelets „bb") neben einige von Owen, Marsh und Gilmore gegebene bzw. aus Abbildungen errechnete entsprechende Maße für *Omosaurus armatus, Stegosaurus armatus* (= *ungulatus*) und *Stegosaurus stenops* (in Zentimetern)[5]:

	Stegosaurus ungulatus	*Stegosaurus stenops*	*Omosaurus*		Tendaguru-funde
			armatus	*durobrivensis*	
Femur. . .	133	101—108	104	100	33,2—73
Tibia . . .	72	64,3—69,6			24—45
Fibula. . .		61			21 bis ca. 39[6]
Humerus .	55—60	50,6—57,2	89,8		18,5–37,5 (46,6)
Ulna . . .	55	54	68		16—42
Radius . .		38,4	56		9,2—29,5
Scapula . .	(49,5)	62—68,7			27—49,5
Ilium . . .	120	100	104	85,5	ca. 33—79,6

Zu genaueren Vergleichen benötigte man natürlich umfangreicherer Messungen, besonders an amerikanischem Material, bei dessen Beschreibungen derartige Einzelheiten bisher nicht für nötig gehalten worden sind. Erst Gilmore hat ganz neuerdings wenigstens für *Stegosaurus stenops* diese Lücke auszufüllen begonnen. Es ist auch so indessen der gewaltige Größenunterschied schon ersichtlich. Beim Fehlen anderer trennender Merkmale würde man ihm aber kaum mehr als artlichen Charakter zubilligen können.

---

[5] Ich bevorzuge diese Angabe gegenüber der von den Amerikanern gewählten in Millimetern — von den vorsintflutlichen englischen in Fuß und Zoll ganz zu geschweigen —, weil Erhaltung und Meßmethode leicht kleine Abweichungen bewirken, die hinter dem Komma eine ihnen zukommende bescheidenere Rolle spielen.

[6] Unter Abrechnung des verwachsenen Calcaneum.

2. Gegenüber der so viel geringeren Körpergröße fällt um so mehr der Umstand in Betracht, daß unsere afrikanische Form den nicht nur relativ, sondern sogar absolut längsten der bisher von *Stegosauriern* bekannt gegebenen Hautstacheln aufzuweisen hat. Gilmore hat soeben (1914) auf Grund des längsten amerikanischen Stachelfundes eine von ihm beschriebene neue Art auf den Namen *longispinus* getauft. Dieser Stachel mißt nach seiner Angabe 86 cm, ist aber offenbar nicht vollständig und wird auf 98,5 cm geschätzt. Dagegen fand sich am Tendaguru im Graben Ng (mittlere *Saurier*-Stufe) ein Stachel von mehr als 1 m Länge. Auch dieses Verhältnis des Hautpanzers zur Körpergröße würde nach meinem Empfinden nur eine neue Art kennzeichnen.

3. Schwerwiegender erscheint mir schon, daß, von der absoluten Größe abgesehen, in den Proportionen der Gliedmaßen Abweichungen gegenüber *Stegosaurus* auftreten. Das Verhältnis von Femur zu Humerus, von Femur zu Tibia wurde oben bereits genannt und zeigt, daß der Oberschenkel bei *Stegosaurus* verhältnismäßig recht viel länger ist als bei unserer neuen Form. Dagegen verschiebt sich bei *Omosaurus* dies Verhältnis augenscheinlich noch weiterhin zugunsten des Humerus. Owen gibt für das Femur keine Maße, ich konnte die Länge daher nur der Abbildung entnehmen, wobei kleinere Fehler sich leicht einschleichen könnten. Ich erhalte so für das Verhältnis von Femur zu Humerus

Stegosaurus	Tendaguruform	*Omosaurus*
2 : 1	1,65 : 1	1,24 : 1.

Unser afrikanischer *Stegosaurier* stände demnach in dieser Hinsicht zwischen dem englischen und amerikanischen Verwandten, wäre aber jedenfalls von beiden verschieden. Es ist jedoch zu beachten, daß wir die Vorderextremität nur von einer einzigen *Omosaurus*-Art und auch bei dieser nur von einem einzigen Individuum kennen!

4. Daneben erscheinen kleine Einzelabweichungen in der Gestaltung gewisser Skeletelemente, z. B. beim Humerus, Pubis, Radius usw. Leider ist, sobald man auf Einzelheiten des Skeletbaues stößt, über das reiche amerikanische Material nicht genügend Klarheit zu erlangen. Die englische Literatur ist darin viel gründlicher und zuverlässiger. Es müssen diese Dinge daher der künftigen eingehenden Bearbeitung und Beschreibung vorbehalten bleiben. Zur systematischen Verwertung sind die betreffenden Differenzen einzeln fast

durchweg zu gering, in ihrer Gesamtheit können sie nicht wohl unbeachtet bleiben.

5. Gegenüber *Stegosaurus* besteht ein recht wesentlicher Gegensatz in dem fast vollständigen Fehlen jener Hautplatten, die dem amerikanischen Verwandten mit Recht zum Namen verholfen haben. In der großen Fülle der Funde vom Tendaguru finde ich bisher nur zwei geringe, nicht einmal ganz vollständige Haut-

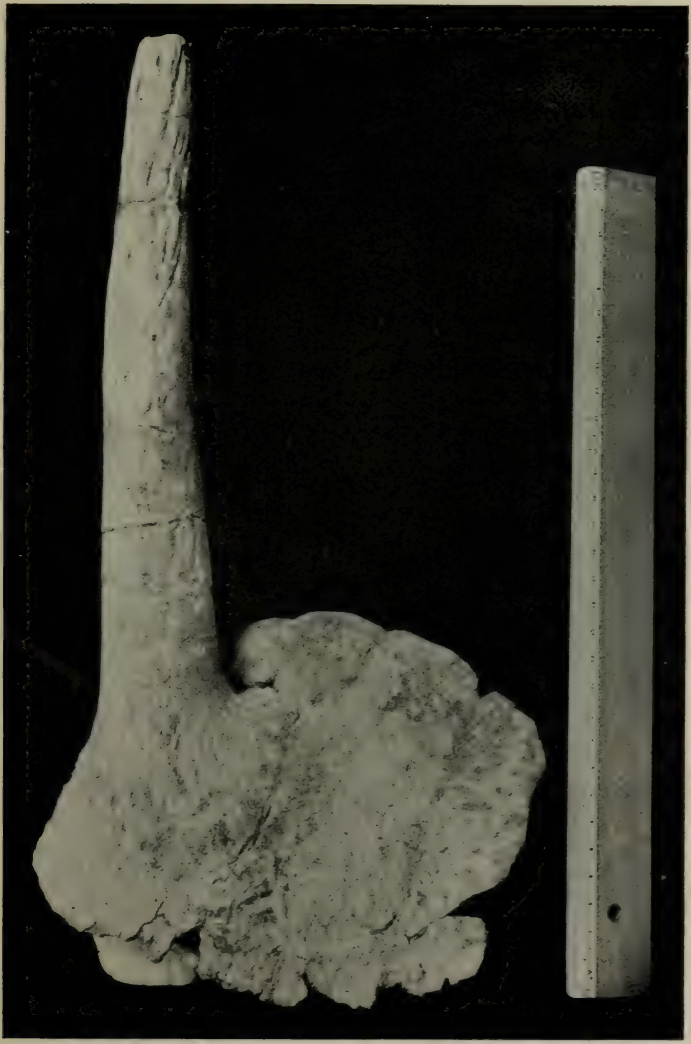


Fig. 1. Runder Stachel mit Knochenbasis (St 345).

platten, in dem Graben St als dem Hauptfundort haben sich überhaupt keine finden lassen. Das weist ja aber schon darauf hin, daß wir auch hier mit Verlusten bei der Einbettung zu rechnen

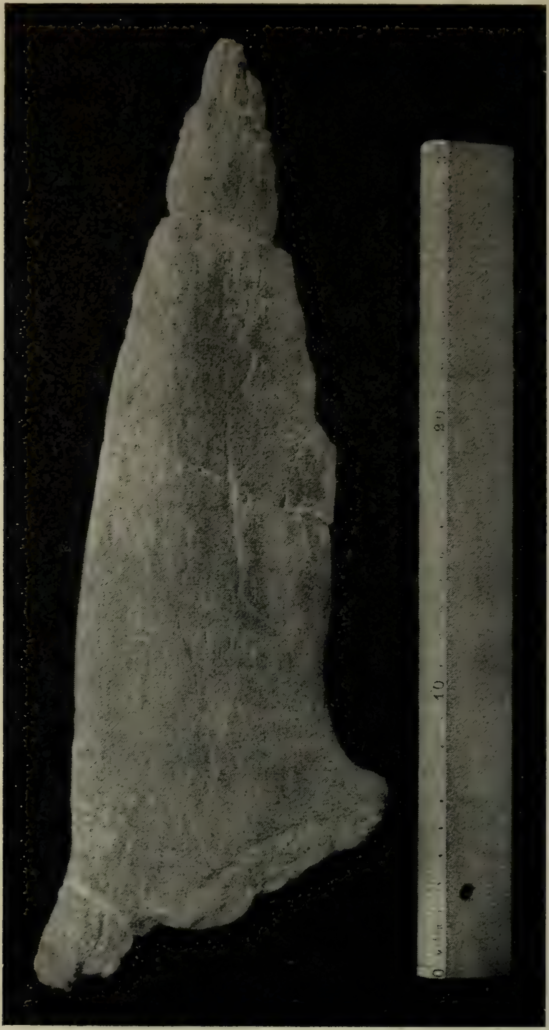


Fig. 2. Plattenartiger, flacher Stachel (St 90).

haben. Andererseits sind Hautstacheln in sehr großer Zahl gefunden worden, darunter solche, die sich der Plattenbildung schon erheblich nähern. Es muß also mit einem primären Überwiegen derselben gerechnet werden, das in schroffem Gegensatz zu dem

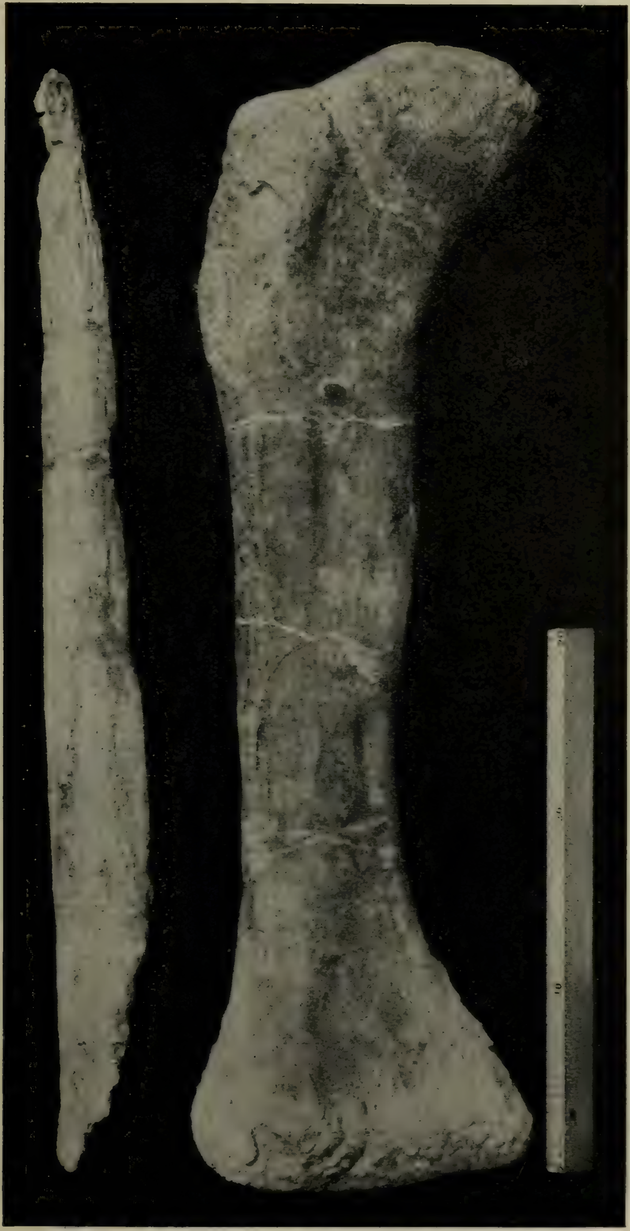


Fig. 3.

Zweikantiger Stachel (St 575), Seitenansicht.

Linkes Femur (St 463), Vorderansicht. Rechter Rand des unteren Gelenks angewittert.

bekannten Bilde von *Stegosaurus* steht. Man muß ihn nach meinem Ermessen als einen Unterschied der Gattung bewerten. Zum *Omosaurus* findet dagegen gerade in dieser Beziehung eine bemerkenswerte Annäherung statt. Einige kleinere Platten sind ja auch in England gefunden und auf *Omosaurus* bezogen worden. Ob mit Recht, ist

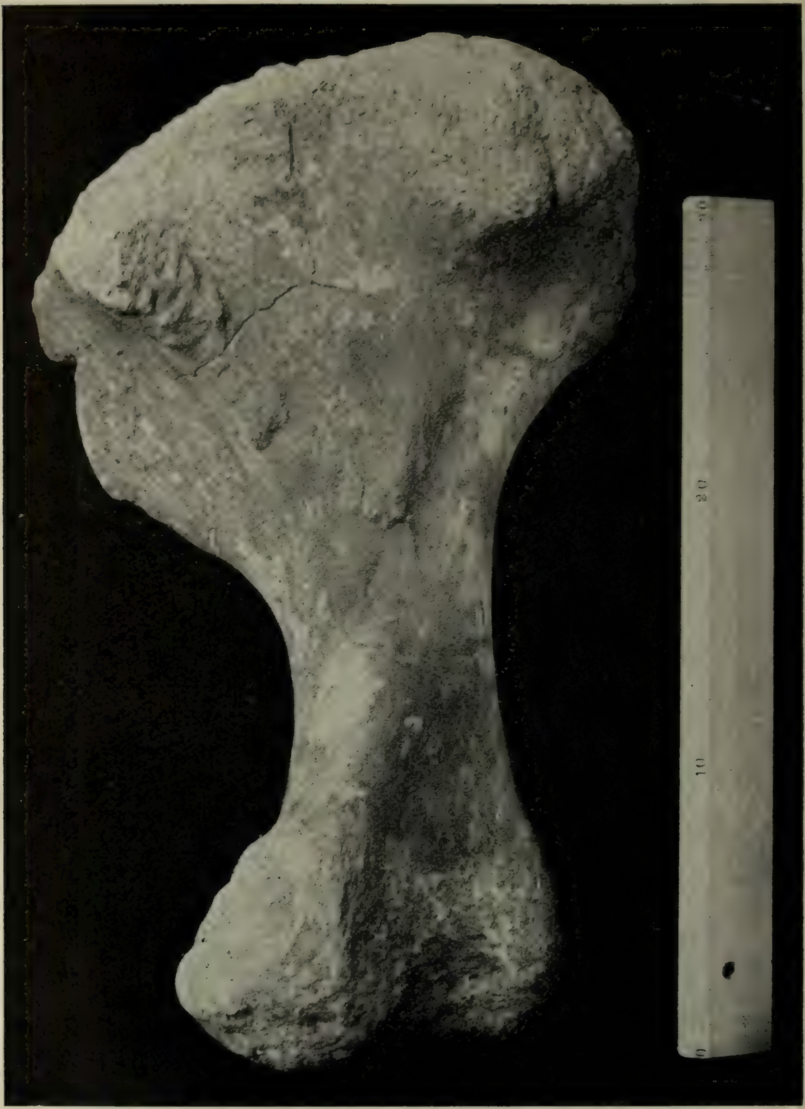


Fig. 4. Linker Humerus (St 106), Rückansicht.

ungewiß, da sie nie in erkennbarem Zusammenhange mit größeren Skeletkomplexen aufgetreten sind. Insgesamt wäre der Zustand da aber ein ähnlicher wie am Tendaguru. Man könnte also mit *Omosaurus* trotz allem noch versucht sein zu identifizieren.

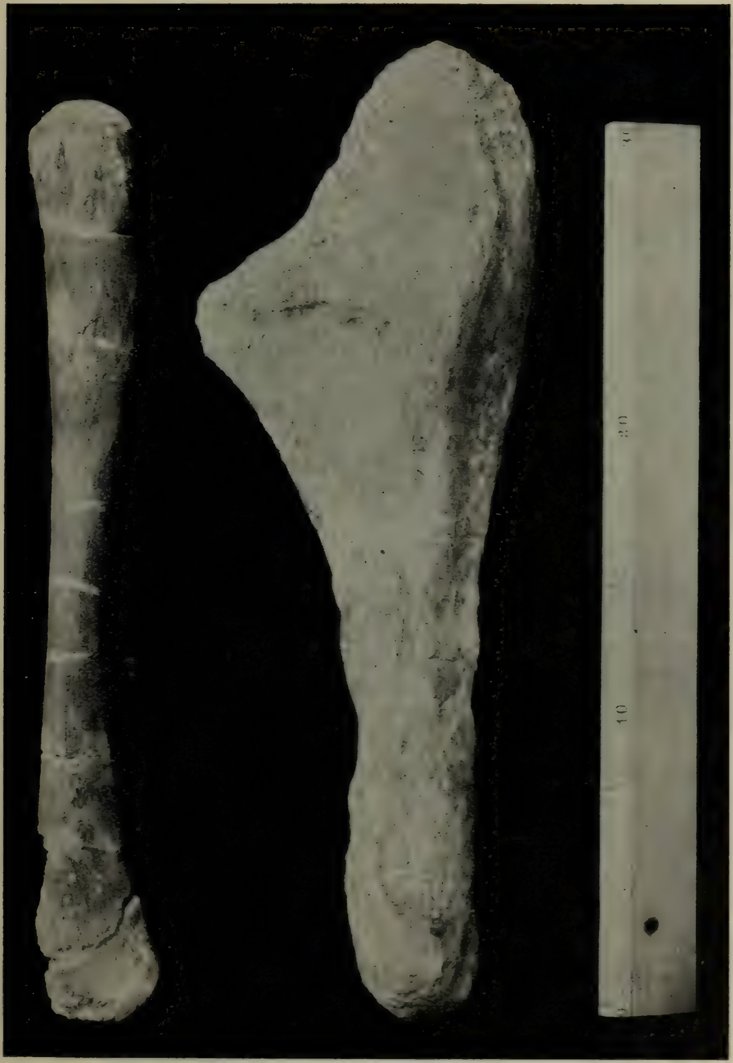


Fig. 5.

Rechte Fibula (St 297). Linke Ulna (St 461), Vorderansicht.

6. Eine Eigenschaft unserer afrikanischen Form stellt sie aber in Gegensatz nicht nur zu den beiden nächsten Verwandten, sondern zu den *Dinosauriern* überhaupt, ja eigentlich ganz außerhalb des

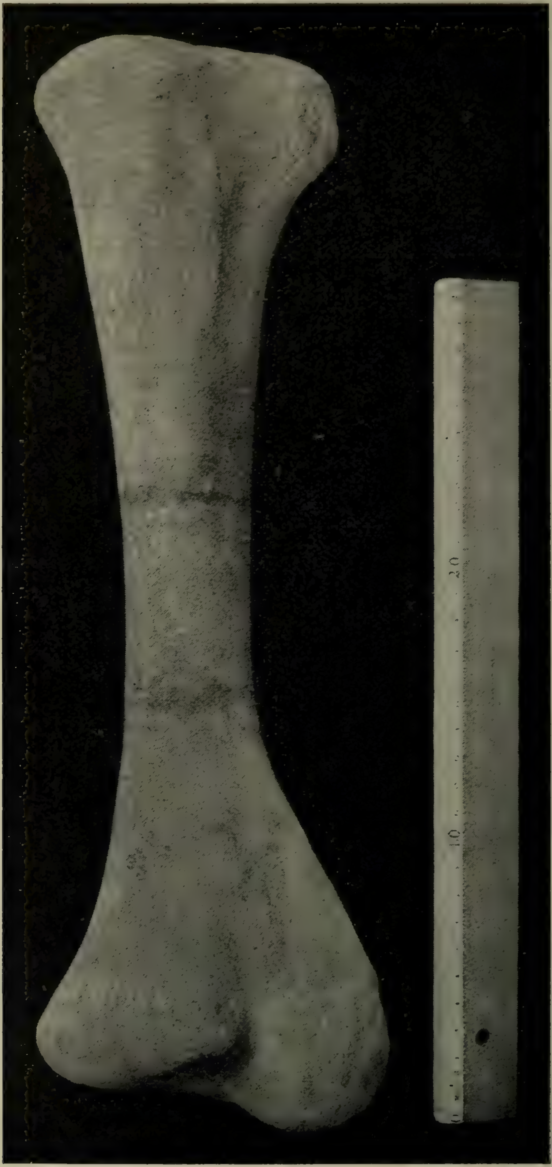


Fig. 6. Linke Tibia (St 152), Vorderansicht.

bei Reptilien Üblichen: Das ist die Anordnung der Dornfortsätze im Schwanzabschnitt der Wirbelsäule. Unmittelbar hinter dem Sacrum, auch schon innerhalb desselben stehen sie ganz wie etwa bei *Stegosaurus* scharf rückwärts gewandt. Etwa im zehnten bis zwölften beginnt sich das untere Ende in mehr senkrechter Richtung vom Körper aus zu erheben, während das obere Ende noch gleichsam gezwungen nach hinten umbiegt. Dann ge-

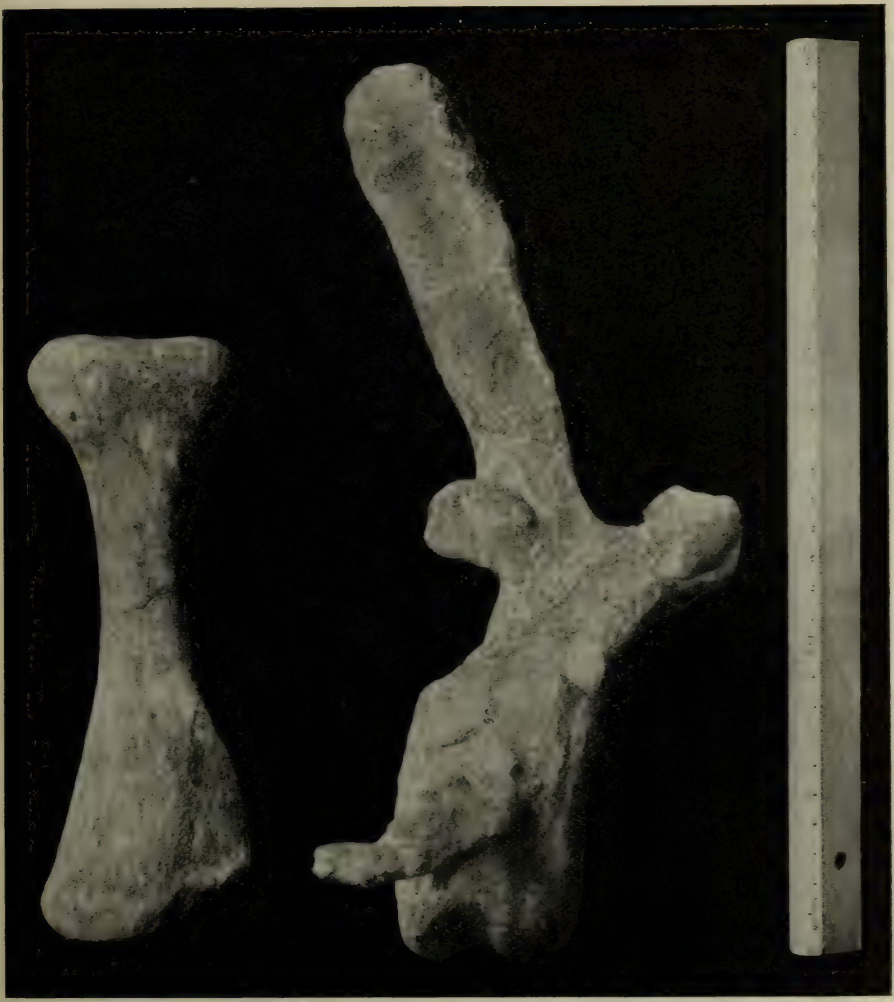


Fig. 7.
Rechter Radius (St 77). Vorderer Schwanzwirbel (St 856), rechte Seite.

lingt es dem Dornfortsatz, sich wirklich senkrecht zu stellen, und nun geht er allmählich in die umgekehrte, nach vorn gerichtete Lage über. Zugleich greifen die Praezygapophysen weit über den ganzen vorhergehenden Wirbelkörper hinüber, und die Basis des Dornfortsatzes, die anfangs über der Mitte des zugehörigen Wirbelkörpers gelegen hatte, rückt vorwärts bis über dessen vordere Gelenk-

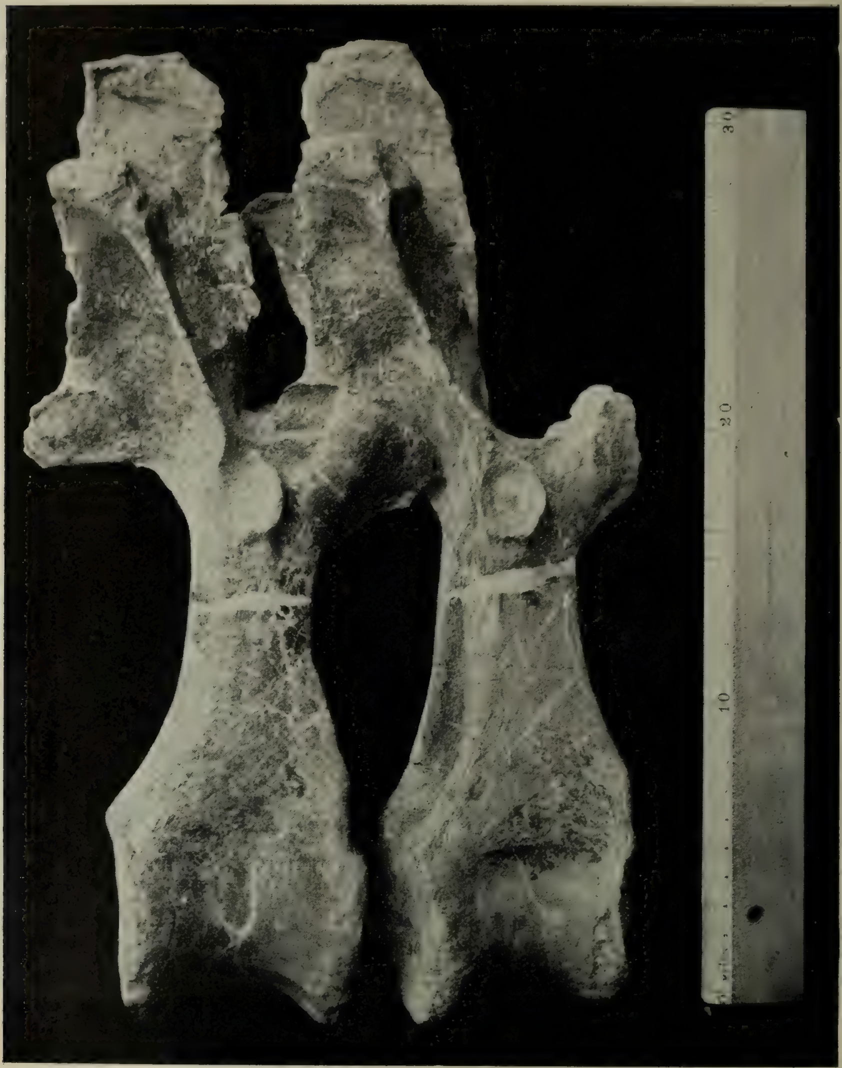


Fig. 8. Zwei Rückenwirbel (St 694/95), rechte Seite.

fläche hinaus. Die Bedeutung dieser auffälligen Erscheinung bleibe einstweilen unerörtert. Daß aber bei *Omosaurus* oder *Stegosaurus*[7]) je Ähnliches zu beobachten gewesen wäre, ist wohl ausgeschlossen, da selbst Gilmore in seiner höchst dankenswerten Monographie nichts davon erwähnt, im Gegenteil aus seinen Abbildungen wenigstens bis zur Mitte des Schwanzes den normalen Stand des Dornfortsatzes erkennen läßt. Hier haben wir also einen morphologisch und physiologisch so tiefgreifenden Unterschied, daß danach jede Vereinigung der afrikanischen Funde mit den Gattungen *Stegosaurus* und *Omosaurus* ausgeschlossen erscheint.

Wir haben demnach für unsere neue Form einen Namen zu wählen. Das Kennzeichen der Familie (und Unterordnung) ist der absonderliche Hautpanzer, in der näheren Verwandtschaft vor allen Dingen das Auftreten mächtiger Hautstacheln. In zahlreichen Namen ist diese Bewaffnung schon zum Ausdruck gekommen: Der Artname *armatus* tritt nicht weniger als dreimal (viermal?) auf. Auch *longispinus, hastiger* und *horridus* gehören hierher. Die Gattungsnamen *Polacanthus, Acanthopholis, Hoplosaurus* (neben *Anoplosaurus*), *Hoplitosaurus* und *Dacentrurus*[8]) sind aus gleichem Gesichtspunkte gewählt. *Stegosaurus* bringt glücklich eine wesentliche Eigenheit, das Überwiegen der Platten gegenüber den Stacheln zum Ausdruck. (Daß dieser Name als Familienbezeichnung nicht inhaltlich aufgefaßt werden darf, ist zu betonen kaum erforderlich.) So möchte ich denn den neuzuschaffenden Namen ebenfalls in dieser Richtung wählen, um die Gruppenzugehörigkeit kenntlich zu machen. Ich schlage daher den Namen ***Kentrosaurus*** (κέντρος = der Stachel) vor und bringe in der Speziesbezeichnung ***aethiopicus***[9]) die Eigentümlichkeit des Wohngebietes gegenüber allen bisher (lediglich auf der Nordhalbkugel) bekannt gewordenen Typen zum Ausdruck, da ich die kennzeichnende Eigenheit im Schwanze nicht in ein Wort zusammenzufassen weiß.

---

[7]) Was *Stegosaurus* betrifft, so könnte eine Abbildung bei Marsh (Amer. Journ. Sci. and Arts 1880, Taf. VII, Fig. 7) genau in gleichem Sinne aufgefaßt werden. Aus der leidigen oberflächlich kurzen Art der begleitenden Texte bei Marsh ist aber keine Spur eines Hinweises auf einen so wichtigen Befund zu entnehmen. Ich muß also zur Ehre dieses und der späteren Autoren annehmen, daß die Zeichnung ungeschickt ist (es ist nicht angegeben und kaum erkennbar, was vorn und hinten ist).

[8]) Mir ist die Bildung nicht ganz verständlich. *Dicentrurus* würde allenfalls auf das paarweise Auftreten der Schwanzstacheln des *Omosaurus*, für den der Name aus nomenklatorischen Gründen als Ersatz vorgeschlagen wurde, hinweisen.

[9]) Das rein lateinische *africanus* ist gerade für *Saurier* in Süd- und Ostafrika ohnehin schon sehr reichlich verwendet worden.

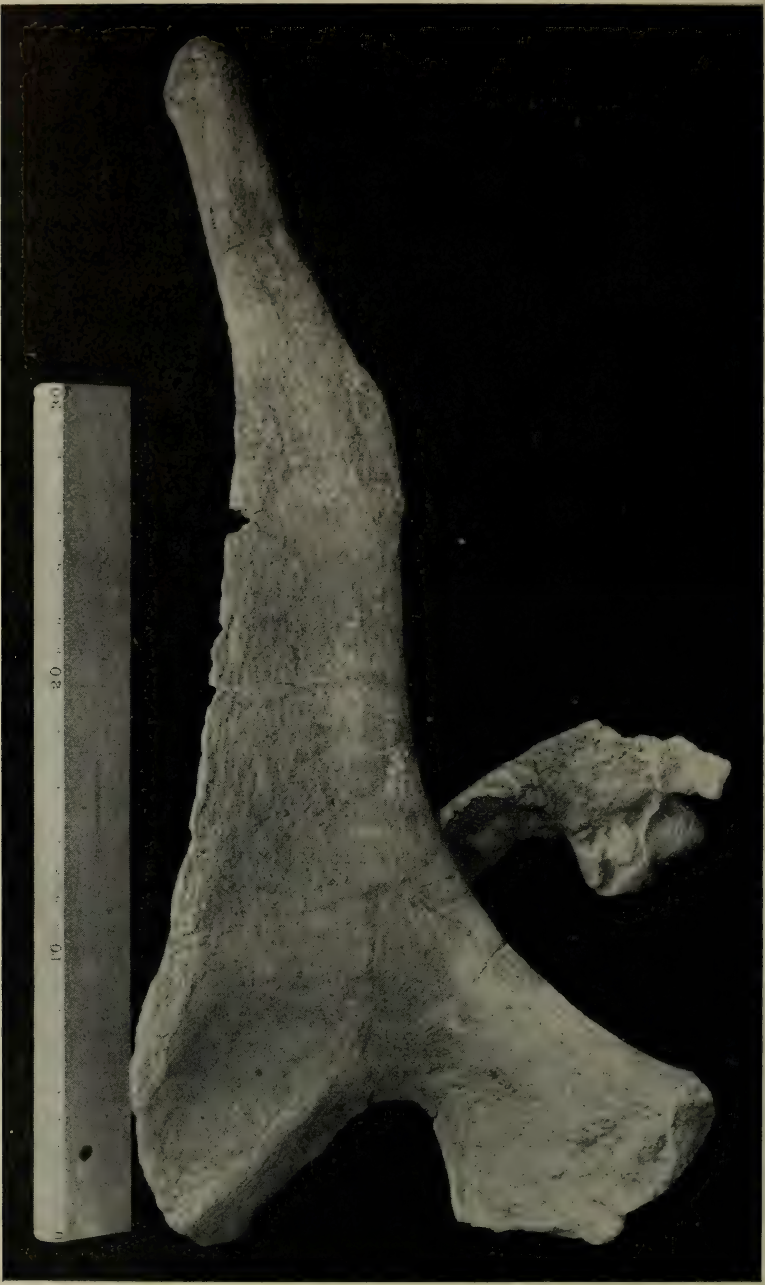


Fig. 9. Ischium (St 335).
Das Knochenstück im Hintergrund ist fortzudenken.

An Hautpanzerelementen liegen nämlich sehr zahlreiche Stacheln vor. Es ist nur natürlich, daß an verschiedenen Stellen des Körpers die Ausbildung dieser dermalen Skeletteile eine äußerst wechselnde ist. Es geht daher nicht an, einzelnen Stücken generische oder

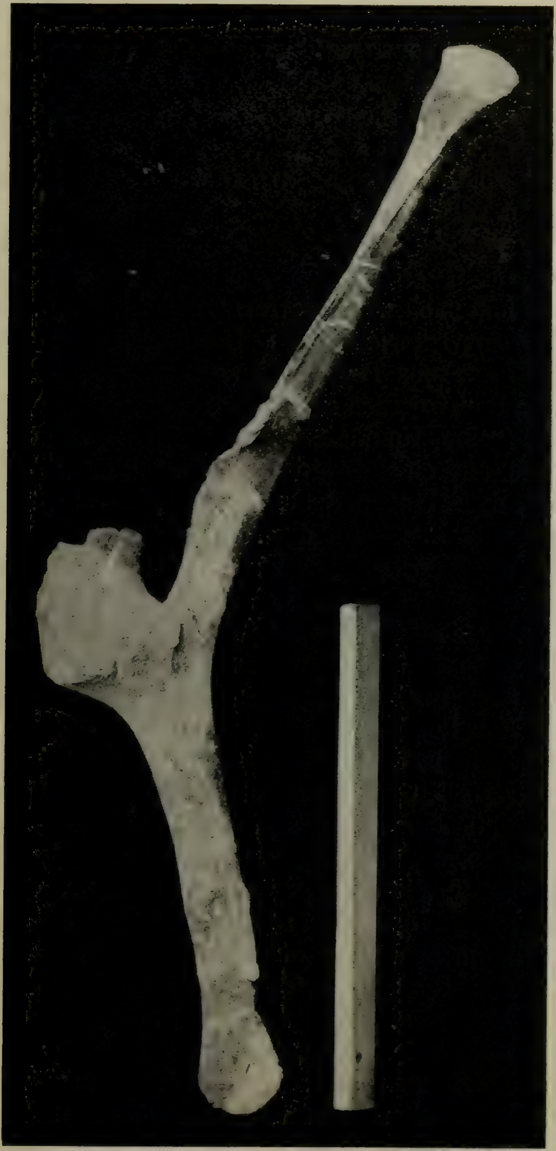


Fig. 10. Pubis (St 758).

spezifische Bedeutung beizumessen, wie das mitunter geschehen ist. Es wird sich vielmehr darum handeln, die Lage dieser Hautverknöcherungen und die dem Einzeltier ungefähr zukommende Zahl zu ermitteln. Da insitu-Funde fast durchweg nicht vorliegen, hat beides seine Schwierigkeiten. Ganz ohne Anhaltspunkte sind wir indessen doch nicht. Es sei hier nur erwähnt, daß Stacheln mit ganz rundem Querschnitt vorkommen, daß bei anderen sich zwei gegenüberstehende Kanten ausbilden, daß diese Kanten dann weiter auseinandertreten können, so daß an Stelle des schlanken langen Stachels plattere Formen mit breiterer Basis treten und so eine sehr deutliche Annäherung an wirkliche dreieckige und schmale Platten erreicht wird. In zwei Fällen sind denn auch Gebilde vertreten, auf die der Name Stachel nicht mehr anwendbar ist. Aber sie treten hinter der übrigen Fülle völlig zurück und haben auch ihren Dimensionen nach nicht entfernt die Bedeutung wie bei *Stegosaurus.* Das Schwergewicht der Entfaltung liegt in jeder Hinsicht bei den eigentlichen zum Teil sehr langen Stacheln. Doch noch nach einer anderen, gewissermaßen entgegengesetzten Richtung findet von ihnen aus eine Umbildung statt. Nicht wenige unter den Stacheln gehen aus einer breiten, rundlichen Knochenbasis hervor. Wie nun aus dem langen Sporn durch Verbreiterung die Hautplatten hervorgehen, so kann durch seine Verkürzung und völliges Verschwinden die Knochenbasis zum Hautschilde werden, das dem Körper platt aufgelegen hat. Nur ein derartiges, aber in seinen Beziehungen sehr deutliches Stück hat sich gefunden. Es lag am Ende einer zusammenhängenden Schwanzwirbelsäule und ruhte drei bis vier von den Wirbeln in offenbar ursprünglicher oder doch kaum veränderter Lage auf.

Es scheint mir nach alledem — soviel sei hier hervorgehoben —, daß die mächtigste Entwicklung der Stacheln in der Beckenregion zu suchen ist, daß dem Schwanze, wie auch hier einige Befunde deutlich zu erkennen gaben, einige kleinere Stachelpaare aufsaßen, die nach hinten in eine Art Schlitten oder seitlich umfassende Schilder übergingen, daß dagegen dem Rumpfe zu die Stacheln allmählich mehr in rückenkammartige, platte Gebilde übergingen und echte kleine Platten etwa dem Nacken aufgesessen haben mögen. Von kleineren, etwa der Kehlregion oder den Flanken des Tieres aufsitzenden Hautknochenbildungen ist keine Spur gefunden. Die Zahl der genannten Funde ist auch nicht so groß, daß man zu der Annahme genötigt wäre, die Stacheln selbst hätten in größerer Erstreckung, etwa in mehreren Reihen den Rumpf bedeckt. Vielmehr ist auch hier die Entwicklung paariger Elemente längs der Rückenlinie offenbar das Kennzeichen des *Stegosauriers* gewesen.

Es darf eben — ich möchte nicht unterlassen, das zu betonen — über den hervorgehobenen systematisch wichtigen Merkmalen der neuen Tendaguruform nicht die meines Erachtens viel bezeichnendere und interessantere Übereinstimmung mit je einem englisch-europäischen und nordamerikanischen Typus vergessen werden. Es ist in der Tat erstaunlich, zu sehen, wie weit die Ähnlichkeit, ja trotz der verschiedenen Größenmaße die Gleichheit der Formen geht. Ich bilde hier zur vorläufigen Charakterisierung eine Reihe bezeichnender Skeletelemente ab[10]), indem ich mir Weiteres für später vorbehalte. Ein Vergleich mit den von früheren Autoren wiedergegebenen entsprechenden Knochen des *Omosaurus* und *Stegosaurus* wird mich eingehenderer Vergleiche an dieser Stelle entheben.

Besonders hingewiesen werden muß nur schon hier auf den — wie gesagt leider einzigen — Zahn, der sich an *Stegosaurus-Palaeoscincus* so innig anschließt, daß aus ihm, als einem gewiß für Anpassungen empfindlichen Organ, kaum ein Artunterschied herzuleiten wäre; des ferneren auf den Ausguß des Gehirns und der Rückenmarkserweiterung innerhalb des Sacrums, die ja gerade bei *Stegosaurus* so großes Erstaunen erweckt hat. Auch wenn man nicht annehmen will, daß wirklich die ganze Erweiterung des Kanals an dieser Stelle mit Nervenmasse ausgefüllt gewesen sei, so ist die Wiederholung fast sämtlicher Einzelheiten bei einer räumlich so weit getrennten Form vielleicht nur um so wunderbarer.

Es darf schließlich die Frage nicht unbehandelt bleiben, ob in dem reichen Material nicht mehr als eine Art vertreten ist. Die Frage liegt ja um so näher, als zwei durch eine typisch marine Schicht (Smeei-Horizont) von ca. 20 m Mächtigkeit getrennte, dem Kimmeridge und dem Wealden angehörende *Saurier*-Schichten zu der Ausbeute beigesteuert haben. Von allen früher bekannt gegebenen Formen halten nur gewisse Zahntypen wie *Palaeoscincus* anscheinend durch mehrere Horizonte der nordamerikanischen Oberkreide durch, die übrigen freilich einstweilen großenteils nur in Stichproben gefundenen Formen sind an bestimmte enger umgrenzte Schichten gebunden. Es sei aber sogleich betont, daß **ein morphologisch-systematischer Unterschied** zwischen den *Stegosaurier*-Resten der mittleren und oberen *Saurier*-Schicht des Tendaguru **bisher nicht festzustellen** ist. Die gleichen Formen gehen durch beide

---

[10]) Herrn Kollegen Diesel danke ich herzlichst für die bereitwillige und geschickte Unterstützung bei der Herstellung der photographischen Aufnahmen.

Horizonte hindurch. Dennoch könnten sich neben einer hauptsächlich vertretenen Art natürlich Reste einer oder mehrerer anderer finden lassen. Von selbst hat sich aber — das darf hervorgehoben werden — diese Frage nicht aufgedrängt.

Wohl könnte man, wie es so oft geht, bei geringerem Materiale versucht sein, gewisse Endglieder von Variabilitätsreihen als grund-

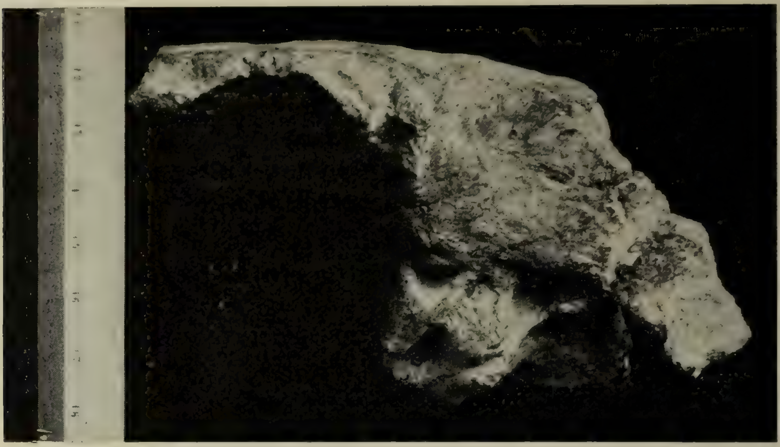


Fig. 11 a. Hinterhaupt (St 460) von links.

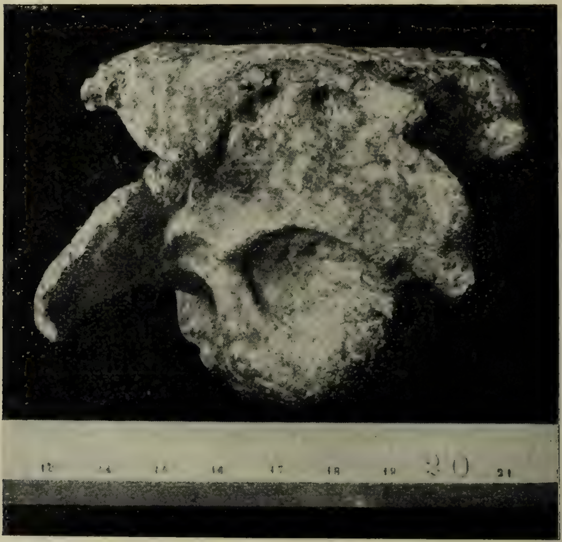


Fig. 11 b. Hinterhaupt (St 460) von hinten.

sätzlich verschieden aufzufassen. Auch ich habe, wie aus der Wiedergabe meiner Auffassung in JANENSCH's Übersicht der Wirbeltierfunde am Tendaguru[11]) hervorgeht, anfangs zu einer solchen Entscheidung geneigt. Je weiter aber die Präparation vorschreitet, um so mehr verfließen die scheinbaren Gegensätze durch Hinzutreten vermittelnder Bindeglieder. Im übrigen ist die Variabilität nicht einmal groß zu nennen. Wohl aber ist ein gewisser Spielraum innerhalb des individuellen Wachstums gegeben. Da nun alle Altersstadien vertreten sind, besteht natürlich auch ein gewisser Formenreichtum. Ich werde später noch zu zeigen haben, ob und inwiefern derartige Abweichungen bei früher beschriebenem ganz

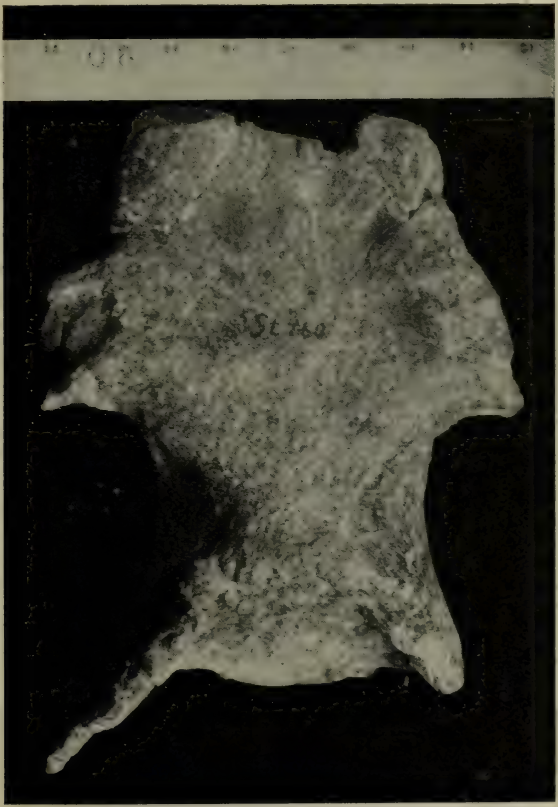


Fig. 11 c. Hinterhaupt (St 460) von oben.

---

[11]) Archiv für Biontologie Bd. III, H. 1.

wesentlich spärlicherem Material zu systematischen Fehlschlüssen vielleicht geführt haben mögen.

Freilich unterliegen systematische Bewertungen ihrer Natur nach der Willkür. Es ließen sich mit einem Scheine des Rechts auch in der vorliegenden Fülle Scheidelinien ziehen, Gruppierungen vornehmen, die man mit besonderen Namen belegen könnte. Durch eine solche Methode aber würden wir uns, so dünkt mich, gerade des ganz ungewöhnlichen Vorteils berauben, den die überreiche Sammlung gewährt: die Veränderungen im Laufe des Wachstums, die uns sonst verschlossen bleiben müssen, zu studieren und daraus die Richtung, in der sich die Entwicklung dieser sonderbaren Formen bewegt, zu ermitteln.

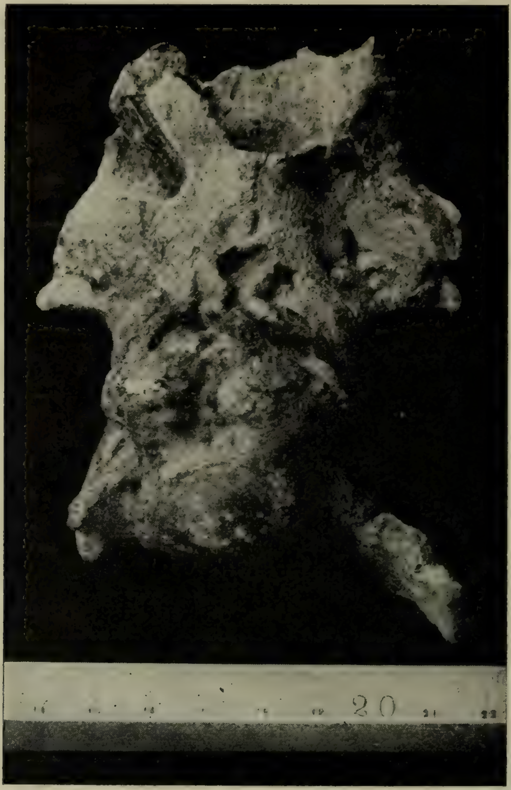


Fig. 11 d. Hinterhaupt (St 460) von unten.

Es würde mir vor allen Dingen auch recht unnatürlich erscheinen, eine Herde, wie sie offenbar im Graben St vorlag, durch künstliche Grenzziehungen zu zerreißen. Das wäre aber die unvermeidliche Folge, wenn wir ausschließlich morphologisch durchaus gruppieren wollten. Es ist nicht sehr wahrscheinlich, daß in biologischen Gemeinschaften, in zusammen weidenden Trupps bei Reptilien verschiedene „echte Arten“ vertreten wären.

Zwei Fälle möchte ich als in dieser Hinsicht noch nicht endgültig entschieden betrachten. Der erste betrifft die drei einzigen gefundenen Schädelstücke. Zwei davon stammen aus Graben St, eins aus Graben Ki, ebenfalls aus der mittleren *Saurier*-Schicht. Alle drei stellen das Hinterhaupt dar und lassen teils von außen, teils auch von innen die Anordnung der Nerven im Schädel ausgezeichnet erkennen. Das mit Ki 124 gezeichnete Stück gab sogar die höchst erwünschte Gelegenheit, einen Ausguß der Hirnhöhle herzustellen und so auch darin einen Vergleich mit *Stegosaurus* zu ermöglichen. Das Exemplar ist von den dreien das größte. Man kann aber daneben auch in den Proportionen gewisse kleine Abweichungen er-

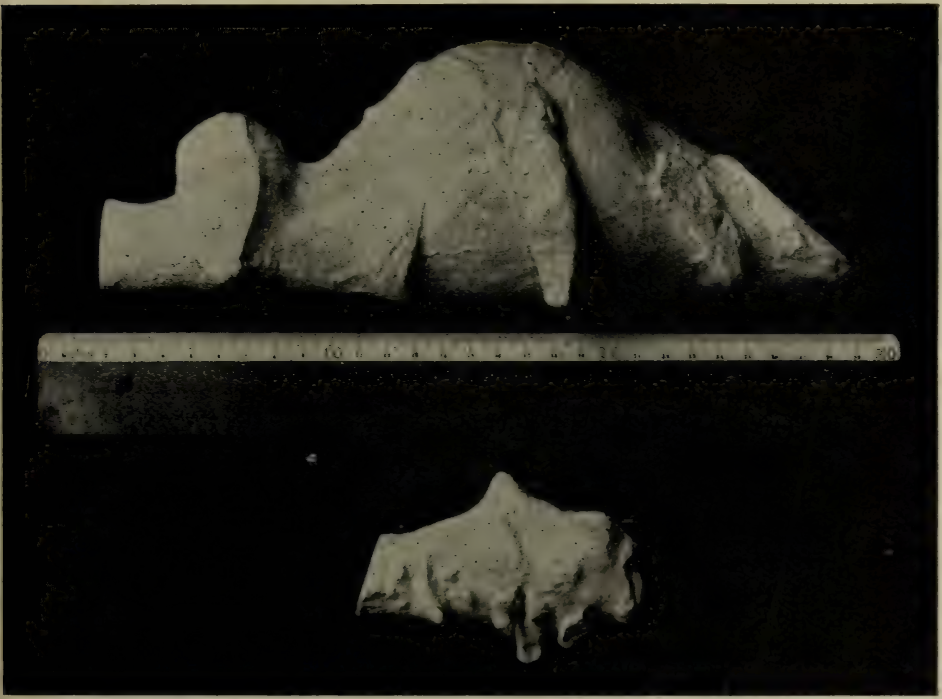


Fig. 12. Oben: Ausguß des sakralen Rückenmarks (von St 508). Unten: Ausguß der Gehirnhöhle (von Ki 124).

kennen, während die beiden Stücke von St unter sich übereinstimmen, soweit nicht eine ganz mäßige Verzerrung des einen nachträglich den Zustand in kaum meßbarer Weise gefälscht hat. Ich möchte an Hand beifolgender schematischen Skizze des erhaltenen Schädelteils den Zustand erläutern, indem ich einige Maße der mit St 460 und Ki 124 bezeichneten Funde nebeneinander stelle (in Zentimetern):

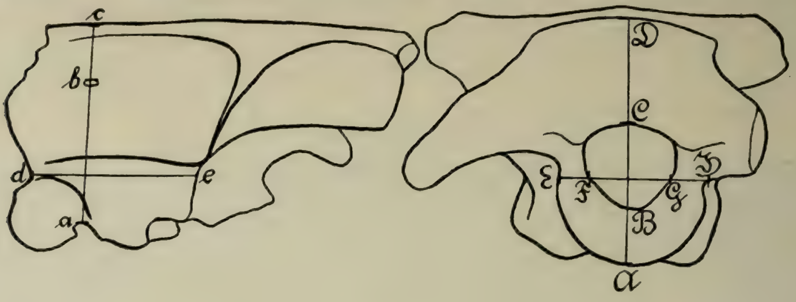


Fig. 13.

		Ki 124	St 460	Nr.
Seitenansicht	Länge a—b	5,—	4,1	1
	Höhe c—d	8,1	5,6	2
Rückansicht	Dicke des Condylus occip. A—B	2,4	1,5	3
	Höhe des Foramen magnum B—C	2,7	2,—	4
	Gesamthöhe[12] A—D	9,7	6,3	5
	Breite des Foramen magnum E—F	2,7	2,2	6
	Gesamtbreite G—H	4,5	3,2	7
	Verhältnis von 1 : 2	1,62 : 1	1,33 : 1	
	„ „ 5 : 7	2,16 : 1	1,97 : 1	

Eine gewisse Unstimmigkeit besteht ohne Zweifel. Doch zögere ich, diesem Umstande durch Aufstellung einer besonderen Art Rechnung zu tragen, solange nicht weitere trennende Merkmale hinzukommen. Bisher vermag ich von solchen nichts zu entdecken. Der Unterschied ist so gering, daß wohl schon der Altersabstand, zum mindesten aber eine Geschlechtsdifferenz zur Erklärung desselben hinreichen könnte.

Ein zweiter Fall liegt vor in Skelet „bb“. Schon an Ort und Stelle fiel dieses in der oberen *Saurier*-Schicht gefundene und unter allen Tendaguru-*Stegosauriern* ausnahmsweise vereinzelt auftretende Individuum durch seine Größe auf. Die Maße der wenigen erhaltenen und geborgenen Skeletteile sind folgende (in Zentimetern):

---

[12] In etwas der Hinterseite parallel geneigter Lage gemessen.

	Skelet bb	Nächstgrößter *Stegosaurier*-Fund des Tendagura-Gebiets
rechtes Femur	78,5	73 (St 134)
linkes „	ca. 74,— (Erhaltungsunterschied)	
Ilium	78,—	
Scapula	57,5	49,5 (St 319)
Coracoid	30,5 × 23	25,5 × 21,2 (St 680)

Angesichts der vorher angegebenen gewaltigen Schwankungen in den Größenmaßen ist zwar der Schritt von den nächstgrößsten Funden nicht allzu bedeutend. Immerhin ist der Abstand aber vielleicht größer als innerhalb der übrigen Reste. Wollte man ein ganz besonders altes Tier annehmen, so unterstützt zwar darin der Fundumstand, daß das Individuum ohne Vergesellschaftung mit anderen gefunden wurde. Es steht aber zu bedenken, daß Scapula und Coracoid in diesem Falle nicht einmal verwachsen sind und sogar das Ilium, ein sonst offenbar schnell und fest verwachsendes Element, keinerlei Anzeichen davon aufweist. Die Möglichkeit, daß es sich um ein nicht ungewöhnlich erwachsenes Tier einer etwas größeren Rasse oder Abart handelt, muß daher wohl ins Auge gefaßt werden. Die stratigraphisch hohe Lage unweit der oberen Grenze der oberen *Saurier*-Schicht könnte damit ganz wohl in Einklang gebracht werden.

Endlich zeigt die Scapula Fig. 14 auch in der Gestalt nicht geringe Sonderheiten. Der nach oben gerichtete Flügel ist im Verhältnis breiter als sonst. In seinem Vorderrande findet sich ein anderweitig nirgends zu beobachtender vorspringender Knick. Der Winkel zwischen ihm und der Oberkante des unteren nach vorn gestreckten Flügelansatzes ist ein spitzer. Das letztere Merkmal findet sich nun bei *Stegosaurus*, soweit Abbildungen in Frage kommen, stets und ist auch ein wichtiger Unterschied gegenüber unseren anderen *Stegosauriern* vom Tendaguru. Bei ihnen beträgt dieser Winkel im höheren Alter einen Rechten, in früheren Stadien mehr als 90°. Das heißt, es gliedern sich an der genannten Oberkante im Verlaufe der individuellen Entwicklung neue Knochenmassen an. Der Zustand bei Skelet bb liegt also wiederum in der Richtung höheren Wachstums und kann nicht ohne weiteres für artliche Abtrennung entscheidend sein. Wenn der gleiche Zustand bei *Stegosaurus* wirklich ein dauernder geworden ist, so würde das mit der vermehrten Körpergröße nur durchaus im Einklang stehen. Auch für den vorgezogenen, leicht geknickten Rand des oberen Flügels und dessen dadurch bewirkte größere Breite könnte man entsprechend Angliederungen aus dem umhüllenden Bindegewebe in Anspruch nehmen. Da fehlt aber grade wieder das Analogon bei *Stegosaurus*, dessen

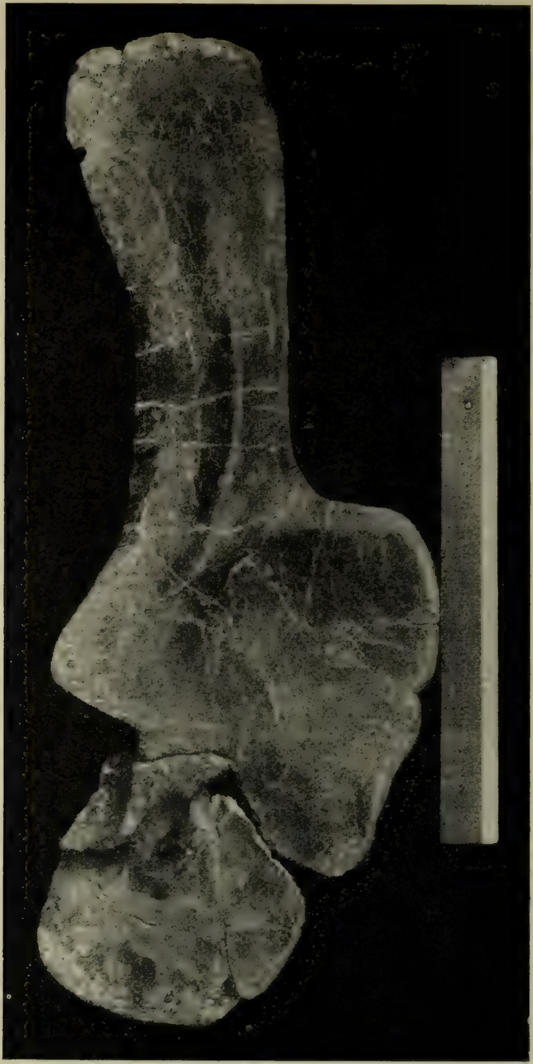


Fig. 14. Rechte Scapula nebst Coracoid (St 687). *Kentrosaurus* sp.?

oberes Scapulaende vielmehr die gleiche Gestaltung aufweist wie unsere sonstigen Formen. Hierin stände also Skelet bb ganz vereinzelt.

Die Stellungnahme ist nach alledem nicht ganz einfach. Mir wollen die hervorgehobenen Abweichungen nicht ausreichend erscheinen, um eine besondere Art schon einwandfrei kennzeichen zu können. Die Einwirkungen der Wachstumsverhältnisse sind noch nicht genügend zu erkennen und abzuscheiden von Eigenheiten einer spezifischen Sonderstellung, mit deren Vorhandensein zu rechnen ist. Von einer Namengebung sehe ich unter diesen Umständen ab. Zu systematischer Trennung ist bei Kenntnis weiteren Materials immer noch Zeit, übereilte Gliederung aber hat schon allzu oft Verwirrung statt Klärung gebracht.

Ascidiarum nomina conservanda.

Von R. Hartmeyer.

Das vorhergehende Heft dieser Zeitschrift enthält eine von Apstein herausgegebene Liste von „nomina conservanda“ des gesamten Tierreiches, über deren Zweck man dort nachlesen mag. Die Ascidien dieser Liste sind von mir zusammengestellt nach vorheriger eingehender Besprechung mit den Herren Sluiter und Michaelsen. Über jeden der darin enthaltenen Namen haben wir eine Einigung erzielt, so daß für diese Liste sowohl die beiden genannten Herren als auch ich selbst verantwortlich zeichnen. Eine Heranziehung weiterer Spezialisten bei der Aufstellung der Liste war nach Lage der Dinge nicht angängig. Die Forderung des Schutzes allgemein gebräuchlicher Namen ist von uns so weit erfüllt worden, daß von den bekannteren Ascidiennamen nur zwei in der Liste nicht enthalten sind, der praeokkupierte Name *Cynthia* und der mit dem ebenfalls bekannten Gattungsnamen *Diplosoma* synonyme Name *Leptoclinum.* Da der Schutz auch auf gefährdete, allgemein bekannte Artnamen ausgedehnt werden soll, enthält die Liste auch eine allerdings beschränkte Zahl solcher Namen. Als Typus wurden nach Möglichkeit solche Arten ausgewählt, welche nach den Nomenklaturregeln als Typus zu gelten hätten und gleichzeitig allgemein bekannt waren. Nur in Fällen, wo der Typus letztere Bedingung nicht erfüllte, ist eine andere Art als Typus bestimmt worden. Die Diagnosen von drei als Typus bestimmten Arten sind zurzeit noch lückenhaft: *Styela canopus* Sav., *Didemnum candidum* Sav. und *Polyclinum saturnium* Sav. Ich habe diese Arten an lokaltypischen Stücken nachuntersucht und lasse ihre Beschreibungen in dem folgenden Hefte dieser Zeitschrift erscheinen. Trotzdem die Liste nach Möglichkeit in Anlehnung an allgemein gebräuchliche Namen zusammengestellt ist, erschien mir in der Mehrzahl der Fälle eine nähere Begründung der von uns gewählten Namen durchaus notwendig, da vielfach auch rein systematische Fragen bei der Auswahl der Namen berücksichtigt werden mußten. Diesen Zweck soll die folgende Arbeit erfüllen, die somit lediglich einen Kommentar zu der bei Apstein veröffentlichten Ascidienliste bildet. Schließlich will ich noch hinzufügen, daß ich in meinen ferneren Arbeiten und auch in meiner Bearbeitung der Ascidien für das „Tierreich“ den Namen dieser Liste folgen werde.

Fam. ***Molgulidae.***

Gen. ***Eugyra*** Ald. & Hanc. 1870.

1870 *Eugyra*, Alder & Hancock MS. in: Hancock in: Ann. nat. Hist., ser. 4 *v.* 6 p. 367.

Typus: *Eugyra arenosa* (Ald. & Hanc.).

1848 *Molgula a.*, Alder & Hancock in: Tr. Tyneside Club, *v.* 1 p. 197.

Der gegebene Typus ist *Eugyra arenosa*, die einzige Art, auf welche hin Alder und Hancock ihre Gattung *Eugyra*, ursprünglich als Manuskriptnamen, begründeten. In der Veröffentlichung wird dem Typus noch eine zweite Art, *E. globosa*, hinzugefügt, die aber synonym ist. Der an Stelle von *arenosa* in neuerer Zeit vielfach als Synonym gebrauchte ältere Artname *glutinans* Möll. bezieht sich auf eine andere Art, wie ich vor einiger Zeit nachgewiesen habe (SB. Ges. Fr. Berlin, 1914 p. 25).

Gen. ***Molgula*** Forb. 1848.

1848 *Molgula*, E. Forbes in: E. Forbes & Hanley, Hist. Brit. Moll., *v.* 1 p. 36.

Typus: *Molgula oculata* Forb.

1848 *M. o.*, E. Forbes in: E. Forbes & Hanley, Hist. Brit. Moll., *v.* 1 p. 36 t. D f. 6.

Der Name *Molgula* als ganz allgemein verwandte Bezeichnung für die artenreichste Gattung der Familie *Molgulidae* ist zu schützen, um seinen möglichen Ersatz durch *Caesira* Flem. oder *Syphonotethis* Gerv. zu vermeiden. Typus ist *M. oculata*, eine der beiden den ursprünglichen Typus bildenden Arten (vgl. auch meine Bemerkungen in: SB. Ges. Fr. Berlin, 1914 p. 1ff.).

Fam. ***Pyuridae.***

Bei der Festsetzung des zu schützenden Namens der Stammgattung dieser Familie ist zunächst festzustellen, daß der allgemein gebräuchlich gewesene Name *Cynthia* durch eine gleichlautende Schmetterlingsgattung praeokkupiert ist, daher nicht verwandt werden kann, weil praeokkupierte Namen unter keinen Umständen erhalten bleiben sollen. Weiter ist zu berücksichtigen, daß die Gattung *Cynthia* bzw. *Pyura* in neuester Zeit durch Huntsman bis zu einem gewissen Grade aufgeteilt worden ist. Er hat zunächst die Gatt. *Boltenia*, die ich in ihrem bisherigen Umfange mit *Pyura* vereinigt hatte, in einem neuen Sinne wieder aufgestellt mit dem ursprünglichen Typus *ovifera*. Ich folge Huntsman in dieser systematischen Frage und nehme *Boltenia ovifera* unter die zu schützenden Namen auf. Huntsman hat dann ferner eine Anzahl Arten, die sich um *Cynthia papillosa* gruppieren, generisch abgetrennt und sie in der Gattung *Tethyum* vereinigt. Von systematischen Gesichtspunkten aus habe ich mich mit diesem Vorgehen bereits einverstanden erklärt. Aber auch nomenklatorisch läßt sich gegen die Verwendung des Namens *Tethyum* mit dem Typus *papillosum* nichts einwenden, wie ich bei anderer Gelegenheit (Zool. Anz., *v.* 41 p. 190. 1913) schon dargelegt habe. Trotzdem haben weder Sluiter und Michaelsen noch ich uns für die Beibehaltung des Namens *Tethyum* entschließen können, weil dieser Name, abgesehen von seinem nur vereinzelten Vorkommen in der ältesten Ascidienliteratur, in neuester Zeit nur wenige Jahre verwandt worden ist, aber nicht für eine Pyuriden-Gattung, sondern für die Gatt. *Styela*. Wir haben es daher vorgezogen, den von Verrill für den praeokkupierten Namen *Cynthia* eingeführten Gattungsnamen *Halocynthia* zu verwenden, weil dadurch teilweise wenigstens der am meisten bekannte und geläufige Wortlaut *Cynthia* beibehalten wird. Wenn wir weiter den Namen *Halocynthia* für die von *C. papillosa* und Verwandten gebildete Artengruppe gewählt haben, so ist dies deshalb geschehen, weil der aus 6 Arten gebildete Typus der Gattung *Halocynthia* nur zwei Pyuriden enthält, nämlich *H. echinata* (zu *Boltenia*) und *H. pyriformis*, die nächste Verwandte von *papillosa*. Für den großen Rest der ehemaligen *Cynthia*-Arten soll der Name *Pyura* geschützt bleiben, mit dem Typus *Pyura chilensis*. Einer weiteren Auflösung der Gatt. *Pyura* steht natürlich nichts im Wege. Der Name *Pyura* würde dann für alle diejenigen Arten beizubehalten sein, die mit *P. chilensis* näher verwandt sind, d. h. alle diejenigen Arten, welche 6 Falten besitzen und in ihrer übrigen Organisation ihre nahe Verwandtschaft mit *P. chilensis* erkennen lassen. Hierher gehören, um nur die bekanntesten zu nennen, *P. gangelion*, *P. haustor*, *P. socialis*, *P. squamulosa* und zahlreiche andere. Will man die *momus-pallida*-Gruppe generisch abtrennen, so ist für diese der Gattungsname *Rhabdocynthia* zu verwenden, während für einen anderen Verwandtschaftskreis, der sich um *Pyura savignyi* (Phil.) gruppiert (hierher *P. capensis*, *P. pantex*, *P. subuculata* und einige andere), ein neuer Name zu schaffen wäre. Als zu schützende Namen ergeben sich also:

Gen. ***Boltenia*** Sav. 1816.

1816 *Boltenia*, Savigny, Mém. An. s. Vert., *v.* 2 p. 88, 140.

Typus: *Boltenia ovifera* (L.).

1767 *Vorticella o.*, Linné, Syst. Nat., ed. 12 *v.* 1 II p. 1319.

Gen. ***Halocynthia*** Verrill 1879.

1879 *Halocynthia*, A. E. Verrill in: P. U. S. Mus., *v.* 2 p. 197.

Typus: *Halocynthia papillosa* (Gunn.).

1765 *Tethyum p.*, Gunnerus in: Skr. Selsk. Trondhjem, *v.* 3 p. 100.

Gen. ***Pyura*** Mol. 1782.

1782 *Pyura*, Molina, Stor. nat. Chili, *v.* 4 p. 196.

Typus: *Pyura chilensis* Mol.

1782 *P. c.*, Molina, Stor. nat. Chili, *v.* 4 p. 348.

Gen. ***Microcosmus*** Hell. 1877.

1877 *Microcosmus*, C. Heller in: Denk. Ak. Wien, *v.* 37 p. 243.

Typus: *Microcosmus sulcatus* (Coqueb.)

1797 *Ascidia s.*, Coquebert in: Bull. Soc. philom., *v.* 1 II p. 1 f. 1—4.

Als Typus seiner Gattung *Microcosmus* bestimmte Heller *M. vulgaris.* Diese Art ist aber identisch mit der *Ascidia microcosmus* Cuv. 1815 und mit der noch älteren *Ascidia sulcata* Coqueb. Wir haben es in diesem Falle vorgezogen, den ältesten Namen *sulcatus* zu schützen, an Stelle des in der Literatur zwar häufiger vorkommenden, aber für verschiedene Arten gebrauchten Cuvier'schen Namens.

Fam. ***Styelidae.***

Gen. *Styela* Flem. 1822.

1822 *Styela*, J. Fleming, Phil. Zool., *v.* 2 p. 511.

Typus: *Styela canopus* (Sav.).

1816 *Cynthia c.*, Savigny, Mém. An. s. Vert., *v.* 2 p. 95, 154 t. 8 f. 1.

Styela canopus ist die einzige Art, welche Fleming in seiner, aus Savigny's Trib. *Cynthiae Styelae* geschaffenen Gattung *Styela* aufführt, und mithin der gegebene Typus. Die beiden anderen Arten, welche Savigny noch zu den *Cynthiae Styelae* stellt, gehören zu *Polycarpa.* Bei einer eventuellen Auflösung der Gattung *Styela* — einen ersten Versuch hat neuerdings Huntsman gemacht — würde der Gattungsname *Styela* für den um *S. canopus* sich gruppierenden Verwandtschaftskreis zu verwenden sein.

Gen. ***Polycarpa*** Hell. 1877.

1877 *Polycarpa*, C. Heller in: Denk. Ak. Wien, *v.* 37 p. 259.

Typus: *Polycarpa pomaria* (Sav.).

1816 *Cynthia p.*, Savigny, Mém. An. s. Vert., *v.* 2 p. 95, 156 t. 2 f. 1; t. 7 f. 2.

Heller hat seine Gattung *Polycarpa* mit dem Typus *P. varians* aufgestellt. Diese Art ist identisch mit Savigny's *Cynthia pomaria*. Von einem Ersatz des Artnamens *pomaria* durch den älteren Namen *singularis* Gunn. haben wir abgesehen, da letzterer in der Literatur kaum erwähnt wird, *pomaria* aber ein allgemein eingebürgerter Name ist. Ebenso soll der Gattungsname *Polycarpa* unter allen Umständen vor einem Ersatz durch den Namen *Pandocia* geschützt werden, wenn ein solcher Ersatz auch immerhin anfechtbar bleibt, weil Fleming, der die Gattung *Pandocia* nach dem Beispiele von *Styela* aus Savigny's Trib. *Cynthiae Pandociae* geschaffen hat, als Typus eine Art bestimmt hat, die überhaupt nicht zu den *Cynthiae Pandociae* gehört.

Gen. ***Dendrodoa*** M'Leay 1825.

1825 *Dendrodoa*, W. S. Mac Leay in: Tr. Linn. Soc. London, *v.* 14 p. 547.

Typus: *Dendrodoa aggregata* (Rathke).

1806 *Ascidia a.*, J. Rathke in: O. F. Müller, Zool. Dan., *v.* 4 p. 11 t. 130 f. 2.

Außerdem:

Dendrodoa grossularia (Bened.).

1846 *Ascidia g.*, P. J. Beneden, Rech. Embryog. Asc., p. 61 t. 4 f. 7—11.

Für die Gattung *Dendrodoa* und ihren Typus *D. aggregata* besteht keine Gefahr, durch andere Namen ersetzt zu werden. Wir haben sie in die Liste nur deshalb aufgenommen, um eine andere, allgemein bekannte Art, *D. grossularia*, vor einer Namensänderung zu schützen, die ihr von *Ascidia papilla* Dalyell droht.

Gen. ***Distomus*** C. F. Gaertn. 1774.

1774 *Distomus*, C. F. Gaertner MS. in: Pallas, Spic. zool., fasc. 10 p. 24, 40.

Typus: *Distomus variolosus* C. F. Gaertn.

1774 *D. v.*, C. F. Gaertner MS. in: Pallas, Spic. zool., fasc. 10 p. 40 t. 4 f. 7, 7a.

Nachdem die ziemlich verwickelte Synonymie dieser Art durch Michaelsen und mich nunmehr völlig klargestellt ist, erscheint es zweckmäßig, auch diesen Namen in die Liste aufzunehmen, wenn er auch im allgemeinen nur in der älteren Ascidienliteratur sich findet.

Gen. ***Polyzoa*** Less. 1830.

1830 *Polyzoa,* Lesson in: Voy. Coquille, *v.* 2 I p. 437.

Typus: *Polyzoa opuntia* Less.

1830 *P. o.*, Lesson in: Voy. Coquille, *v.* 2 I p. 437.

Wir nehmen *Polyzoa opuntia* in die Liste auf, weil es sich um eine sehr charakteristische Art handelt, nach der eine Unterfamilie ihren Namen führt, und von einzelnen Autoren der Versuch gemacht worden ist, an Stelle des Namens *Polyzoa* den jüngeren Namen *Goodsiria* treten zu lassen.

Fam. ***Botryllidae.***

Gen. ***Botryllus*** C. F. Gaertn. 1774.

1774 *Botryllus*, C. F. Gaertner MS. in: Pallas, Spic. zool., fasc. 10 p. 35.

Typus: *Botryllus schlosseri* (Pall.).

1766 *Alcyonium s.*, Pallas, Elench. Zooph., p. 355.

Außerdem:

Botryllus ruber (M.-E.).

1841 *Botrylloides rubrum*, H. Milne-Edwards, Asc. comp. Manche, p. 88 t. 6 f. 3, 3a; t. 7 f. 2.

Botryllus aureus (Sars).

1851 *Botrylloides aurea,* M. Sars in: Nyt Mag. Naturv., *v.* 6 p. 153.

Die Gattung *Botryllus* mit dem Typus *schlosseri* haben wir als allgemein bekannten Namen aufgenommen. Infolge der kürzlich von Michaelsen durchgeführten Vereinigung der bisher unterschiedenen vier Botrylliden-Gattungen, der ich mich anschließe, ist der Artname des bekannten arktischen *Sarcobotrylloides aureum* gefährdet, weil Chiaje bereits 1822 (Mem. Stor. Not., atl. t. 36 f. 5, 6) einen *Botryllus aureus* aufführt. Der in der Literatur noch häufigere *Botrylloides rubrum* ist gleichfalls gefährdet, durch den viel weniger bekannten *B. leachii* (Sav.) ersetzt zu werden. Die Namen dieser beiden Arten sollen daher ebenfalls geschützt werden.

Fam. ***Rhodosomatidae.***

Gen. ***Corella*** Ald. & Hanc. 1870.

1870 *Corella*, Alder & Hancock MS. in: Hancock in: Ann. nat. Hist., ser. 4 *v.* 6 p. 362.

Typus: *Corella parallelogramma* (Müll.).

1776 *Ascidia p.,* O. F. Müller, Zool. Dan. Prodr., p. 226.

Die Gattung *Corella*, die von Alder und Hancock ursprünglich als Manuskriptname für *Ascidia parallelogramma* als Typus begründet wurde, haben wir als allgemein bekannten Namen in die Liste aufgenommen.

* Fam. *Ascidiidae.*

Gen. *Ascidia* L. 1767.

1767 *Ascidia*, Linné, Syst. Nat., ed. 12 *v.* 1 II p. 1087.

Typus: *Ascidia mentula* Müll.

1776 *A. m.*, O. F. Müller, Zool. Dan. Prodr., p. 225.

Die Namen *Ascidia* und *Phallusia* sind in der Ascidienliteratur im allgemeinen für denselben Gattungsbegriff nebeneinander in Gebrauch gewesen. Wenn nun auch der Name *Ascidia* nach den Nomenklaturregeln durch *Phallusia* ersetzt werden müßte, treten wir doch für den Schutz des Namens *Ascidia* ein, weil dieser alte, ehrwürdige Name der ganzen Tierklasse den Namen gegeben hat und unseres Erachtens unter allen Umständen als Gattungsname Verwendung finden muß. Unter den 6 Arten, welche den Typus von *Ascidia* bilden, befindet sich nur eine, *A. gelatinosa*, welche wahrscheinlich in die moderne Gattung gehört, aber nicht ganz sicher zu deuten ist. Wir haben deshalb als Typus die allgemein bekannte *A. mentula* gewählt.

Gen. *Phallusia* Sav. 1816.

1816 *Phallusia*, Savigny, Mém. An. s. Vert., *v.* 2 p. 101, 161.

Typus: *Phallusia mammillata* (Cuv.).

1815 *Ascidia m.*, G. Cuvier in: Mém. Mus. Paris, *v.* 2 p. 20 t. 3.

Den Namen *Phallusia* wollen wir für eine kleine Gruppe von Arten geschützt wissen, falls ihre generische Trennung von *Ascidia* allgemein anerkannt wird. Den Typus dieser Gattung würde *P. mammillata* bilden, die sehr häufig und vorwiegend unter diesem Namen in der Literatur sich findet.

Gen. *Ascidiella* Roule 1883.

1883 *Ascidiella*, Roule in: CR. Ac. Sci., *v.* 97 p. 1015.

Typus: *Ascidiella aspersa* (Müll.).

1776 *Ascidia a.*, O. F. Müller, Zool. Dan. Prodr., p. 225.

Der Typus wird bei Roule von 3 Arten gebildet, *A. cristata*, *A. scabra* und *A. lutaria*. Erstere beiden sind synonym mit *A. aspersa*. *A. scabra* und *A. aspersa* sind gleichzeitig aufgestellt, als dritte, nächst verwandte, meiner Ansicht nach auch identische Art *A. patula*. Als Typus soll *A. aspersa* als der am häufigsten in der Literatur vorkommende Name geschützt werden.

Gen. ***Perophora*** WIEGM. 1835.

1835 *Perophora*, WIEGMANN in: Arch. Naturg., *v.* 1 I p. 309.

Typus: *Perophora listeri* FORB.

1848 *P. l.*, E. FORBES in: E. FORBES & HANLEY, Hist. Brit. Moll., *v.* 1 p. 28.

Perophora listeri ist als allgemein bekannter Name in diese Liste aufgenommen worden.

Gen. ***Ciona*** FLEM. 1822.

1822 *Ciona*, J. FLEMING, Phil. Zool., *v.* 2 p. 512.

Typus: *Ciona intestinalis* (L.).

1767 *Ascidia i.*, LINNÉ, Syst. Nat., ed. 12 *v.* 1 II p. 1087.

Der ganz allgemein gebräuchliche Name *intestinalis* soll geschützt werden, um den nach den Prioritätsregeln notwendigen Ersatz durch *sociabilis* GUNN. zu verhindern.

Gen. ***Diazona*** SAV. 1816.

1816 *Diazona*, SAVIGNY, Mém. An. s. Vert., *v.* 2 p. 35, 174.

Typus: *Diazona violacea* SAV.

1816 *D. v.*, SAVIGNY, Mém. An. s. Vert., *v.* 2 p. 35, 175 t. 2 f. 3; t. 12.

Ein Teil der von SAVIGNY (1816) neu aufgestellten Gattungen wurde bereits von LAMARCK (Hist. An. s. Vert., *v.* 3) in demselben Jahre als Manuskriptnamen veröffentlicht.

Einige dieser Namen weichen in ihrer Schreibung von den entsprechenden Namen bei SAVIGNY ab (*Diazoma* pro: *Diazona*, *Eucaelium* pro: *Eucoelium*, *Didermum* pro: *Didemnum*), die Mehrzahl der Gattungen erscheint mit einer anderen Art als Typus. In manchen Fällen, z. B. bei *D. violacea* und *D. mediterranea*, handelt es sich um dieselbe Art, die von den beiden Autoren verschieden benannt worden ist. In der Bibliographie de la France, Jahrgang 1816 wird SAVIGNY's Arbeit in der Nr. 51 vom 21. Dezember 1816 aufgeführt, LAMARCK's Arbeit dagegen bereits in der Nummer vom 7. September 1816. Damit dürfte die Priorität der bei LAMARCK veröffentlichten Namen erwiesen sein, so daß die allgemein gebräuchlichen Namen SAVIGNY's vor einem Ersatz durch LAMARCK's Namen geschützt werden müssen. Zu diesen zu schützenden Namen gehört auch *Diazona violacea*.

Fam. ***Polycitoridae.***

Ich folge MICHAELSEN in der unlängst von ihm vorgeschlagenen Vereinigung der *Clavelinidae* und *Polycitoridae* zu einer Familie, wähle aber nach der ältesten Gattung die Bezeichnung *Polycitoridae* für diese Familie.

Gen. ***Clavelina*** Sav. 1816.

1816 *Clavelina*, Savigny, Mém. An. s. Vert., *v.* 2 p. 109, 171.

Typus: *Clavelina lepadiformis* (Müll.).

1776 *Ascidia l.*, O. F. Müller, Zool. Dan. Prodr., p. 226.

Der ursprüngliche Typus bestand aus 2 Arten, *C. lepadiformis* und *C. borealis*. Letztere Art gehört jetzt zur Gattung *Podoclavella* und ist überdies eine unsichere Art.

Gen. ***Polycitor*** Ren. 1788.

1788 *Polycitor*, Renier, Tav. Conch. adriat., p. ? [fide: Porro, Bibliogr. malac., p. 102. 1841].

Typus: *Polycitor crystallinus* Ren.

1788 *P. c.*, Renier, Tav. Conch. adriat., p. ? [fide: Porro, Bibliogr. malac., p. 102. 1841].

Im Falle des Namens *Polycitor* treten wir für die Befolgung der Prioritätsregeln ein, weil der Typus der Jahrzehnte hindurch für *Polycitor* in Gebrauch gewesenen, von Savigny ungerechtfertigterweise aus *Distomus* in *Distoma* umgewandelten Gattung gar kein *Distoma* ist, sondern zu einer ganz anderen Familie gehört und überdies ebenfalls in diese Liste aufgenommen worden ist. Die Gattung *Polycitor* wurde von Renier mit 2 Arten, *P. crystallinus* und *P. mollissimus*, begründet. Letztere ist eine unsichere Art, so daß *P. crystallinus* der gegebene Typus ist.

Gen. ***Cystodytes*** Drasche 1884.

1884 *Cystodytes*, Drasche, Synasc. Rovigno, p. 9.

Typus: *Cystodytes dellechiaiae* (d. Valle).

1877 *Distoma d.*, della Valle, Contr. Asc. comp., p. 40.

Die Gattung *Cystodytes* haben wir als gut umschriebene Gruppe mit dem Typus *dellechiaiae* (*C. durus* Drasche ist synonym) in die Liste aufgenommen.

Gen. ***Distaplia*** d. Valle 1881.

1881 *Distaplia*, della Valle in: Atti Acc. Lincei Mem., ser. 3 *v.* 10 p. 431, 446.

Typus: *Distaplia magnilarva* d. Valle.

1881 *D. m.*, della Valle in: Atti Acc. Lincei Mem., ser 3 *v.* 10 p. 431, 446 t. 1—3, 4 f. 30 u. 31.

Wir wollen den Gattungsnamen *Distaplia* vor einem nomenklatorisch korrekten Ersatz durch *Holozoa* und den Artnamen *magnilarva* vor einem Ersatz durch *pileata* schützen, weil *Distaplia magnilarva* ein auch über Fachkreise hinaus allgemein bekannter Name ist.

Gen. **Sycozoa** Less. 1830.

1830 *Sycozoa*, Lesson in: Voy. Coquille, *v.* 2 I p. 436.

Typus: *Sycozoa sigillinoides* Less.

1830 *S. s.*, Lesson in: Voy. Coquille, *v.* 2 I p. 436 t. Moll. nr. 13 f. 15, 15 b.

Wir haben davon abgesehen, den Namen *Colella* zu schützen, wenn er auch in der Literatur häufiger als *Sycozoa* auftritt, weil der ältere Name *Sycozoa* ganz eindeutig ist, der Typus von *Colella* dagegen nicht ausschließlich von echten *Colella*-Arten gebildet wird und der Name auch sonst mehrfach in falschem Sinne gebraucht worden ist.

Fam. **Didemnidae.**

Die Entscheidung über die zu schützenden Gattungsnamen der *Didemnidae* hat uns unter allen Namen die größten Schwierigkeiten bereitet. Leider ist es nicht möglich, die gebräuchlichsten Namen *Didemnum*, *Leptoclinum* und *Diplosoma* sämtlich zu schützen. Einer von ihnen mußte als überflüssig fallen. Von einem für eine bestimmte Gattung allgemein oder auch nur vorwiegend gebrauchten Namen kann in dieser Familie wohl kaum die Rede sein. Die allgemein gebräuchlichen Namen wechseln vielfach ihre systematische Bedeutung. Am wichtigsten erschien uns die Erhaltung des Namens *Didemnum* in seiner ursprünglichen Bedeutung. Eine Nachuntersuchung des Typus der Gattung an lokaltypischen Kolonien führte zu der Feststellung, daß Savigny's *Didemnum candidum* eine Didemnide mit 4 Reihen Kiemenspalten, einfachem Hoden und spiralig aufgerolltem vas deferens ist. Wir werden daher *Didemnum* in Zukunft in dem Sinne gebrauchen, wie es von mir im „Bronn“ geschehen ist, nicht in dem Sinne Giard's und verschiedener neuerer Autoren. Für letztere Gattung halten wir an dem Namen *Tridemnum* fest, wie ich es im „Bronn“ auch schon getan habe. Als Typus wählen wir aber nicht della Valle's *T. benda*, da diese Art ungenügend charakterisiert ist, sondern die am besten bekannte Art *T. cereum* (Giard). Für die dritte in Frage stehende Gattung, für die der gebräuchlichste Name *Diplosoma* ist, müßte nach den Nomenklaturregeln der Name *Leptoclinum* verwandt werden, eine Namensänderung, die ich im „Bronn“ ebenfalls durchgeführt habe. Da aber der Name *Leptoclinum* fast ganz allgemein stets in einem anderen Sinne gebraucht worden ist (pro: *Didemnum* Sav.), der Name *Diplosoma* aber in der Literatur ebenfalls sehr häufig und immer in derselben Bedeutung sich findet, haben wir uns entschlossen, den Namen *Leptoclinum* fallen zu lassen. Als Typus wählen wir aber nicht *D. rayneri*, den eigentlichen Typus von *Diplosoma*, sondern die älteste und am besten bekannte Art dieser Gattung, das *Leptoclinum listerianum* M.-E. (vgl. hierzu auch meinen Aufsatz in: SB. Ges. Fr. Berlin, 1909 p. 575ff.). Es ergeben sich für die *Didemnidae* also folgende zu schützende Namen:

Gen. ***Didemnum*** Sav.

1816 ***Didemnum***, Savigny, Mém. An. s. Vert., *v.* 2 p. 14, 194.

Typus: *Didemnum candidum* Sav.

1816 *D. c.*, Savigny, Mém. An. s. Vert., *v.* 2 p. 14, 194 t. 4 f. 3; t. 20 f. 1.

Gen. ***Trididemnum*** d. Valle 1881.

1881 ***Trididemnum***, della Valle in: Atti Acc. Lincei Mem., ser. 3 *v.* 10 p. 478.

Typus: *Trididemnum cereum* (Giard).

1872 *Didemnum c.*, Giard in: Arch. zool. expér., *v.* 1 p. 648 t. 22 f. 2, 3 und 6; t. 28 f. 1.

Gen. ***Diplosoma*** Macdon.

1859 ***Diplosoma***, J. D. Macdonald in: Tr. Linn. Soc. London, *v.* 22 p. 375.

Typus: *Diplosoma listerianum* (M.-E.).

1841 *Leptoclinum l.*, H. Milne-Edwards, Asc. comp. Manche, p. 84.

Fam. ***Synoicidae.***

Gen. ***Polyclinum*** Sav.

1816 ***Polyclinum***, Savigny, Mém. An. s. Vert., *v.* 2 p. 9, 188.

Typus: *Polyclinum saturnium* Sav.

1816 *P. s.*, Savigny, Mém. An. s. Vert., *v.* 2 p. 9, 190 t. 19 f. 1.

Den Namen *Polyclinum* haben wir als allgemein gebräuchlichen Namen in diese Liste aufgenommen. Die 6 Arten, welche Savigny in seine Gattung stellt, sind sämtlich echte *Polyclinum*-Arten, in dem Sinne, wie ich die Gattung auffasse. Als Typus bestimmen wir *P. saturnium.* Es hätte vielleicht näher gelegen, das in der Literatur viel häufigere *P. aurantium* M.-E. als Typus zu wählen, aber diese Art scheint mir nicht ganz klargestellt und ist möglicherweise identisch mit *Glossoforum sabulosum.*

Zwei weitere allgemein gebräuchliche Synoiciden-Gattungen, deren Erhaltung sehr wünschenswert erscheint, sind *Aplidium* und *Amaroucium. Aplidium* ist älter, *Amaroucium* aber noch häufiger in der Literatur. Zurzeit besteht keine scharfe systematische Grenze zwischen beiden Gattungen. Es ist aber zweifellos, daß die in beiden Gattungen vereinigten zahlreichen Arten in eine Anzahl natürlicher Gattungen sich auflösen lassen und mit der Zeit sicher auch aufgelöst werden. Wir haben uns deshalb entschlossen, beide Gattungen schon jetzt durch ihren Typus so zu kennzeichnen, daß bei einer Auflösung beide zweifellos erhalten bleiben. Gleichzeitig haben wir als Typus zwei Arten gewählt, die zu den in der Literatur am häufigsten vorkommenden Namen gehören, für *Amaroucium* das *A. proliferum* M.-E., für *Aplidium* das *A. zostericola* Giard. *A. zostericola* und eine Anzahl verwandter Arten (*A. agulhaense*, *A. coeruleum*, *A. griseum*, *A. effrenatum* und *A. pallidum*) sind ausgezeichnet durch eine glattrandige, dorsal verlagerte Egestionsöffnung ohne Analzunge, eine nur geringe Zahl von Kiemenspaltenreihen (5—9) und eine zwischen 6 und 12 schwankende Zahl von deutlichen Magenfalten. Die Einzeltiere sind klein, das Postabdomen kurz. Die Gruppe vertritt im eigentlichen Sinne die moderne Gattung *Aplidium*, wenn auch ihre Diagnose, besonders hinsichtlich des Verhaltens der Egestionsöffnung, etwas weiter gehalten ist, um noch andere Arten darin unterzubringen. Ich würde es für nicht unzweckmäßig halten, die Gattung *Aplidium* enger zu fassen und lediglich auf diese Artengruppe zu beschränken. Von den übrigen Arten der beiden Gattungen würden alle diejenigen, die mit *A. proliferum* näher verwandt sind, die Gattung *Amaroucium* bilden, während der Rest generisch weiter aufzulösen wäre.

Gen. ***Amaroucium*** M.-E. 1841.

1841 *Amaroucium*, H. Milne-Edwards, Asc. comp. Manche, p. 67.

Typus: *Amaroucium proliferum* M.-E.

1841 *A. p.*, H. Milne-Edwards, Asc. comp. Manche, p. 67 t. 1 f. 3, 3a; t. 2 f. 2—2d.

Gen. ***Aplidium*** Sav.

1816 *Aplidium*, Savigny, Mém. An. s. Vert., *v.* 2 p. 4, 181.

Typus: *Aplidium zostericola* Giard.

1872 *A. z.*, Giard in: Arch. Zool. expér., *v.* 1 p. 636 t. 26 f. 5.

Gen. ***Sidnyum*** Sav.

1816 *Sidnyum*, Savigny, Mém. An. s. Vert., *v.* 2 p. 238.

Typus: *Sidnyum turbinatum* Sav.

1816 *S. t.*, Savigny, Mém. An. s. Vert., *v.* 2 p. 239.

Wir wollen in diesem Falle den älteren Namen *Sidnyum* mit dem Typus *turbinatum* schützen an Stelle des synonymen und häufig dafür gebrauchten Namens *Circinalium concrescens.*

Gen. ***Synoicum*** Phipps 1774.

1774 *Synoicum*, Phipps, Voy. North Pole, p. 199.

Typus: *Synoicum turgens* Phipps.

1774 *S. t.*, Phipps, Voy. North Pole, p. 199 t. 13 f. 3 A—D.

Synoicum turgens haben wir als Vertreter einer sehr charakteristischen Gattung in die Liste aufgenommen.

Beiträge zur Kenntnis der Cynipiden.

Von Hans Hedicke, Berlin-Steglitz.

VIII.

Über einige Cynipidengallen aus dem Kgl. Botanischen Garten zu Berlin-Dahlem.

(Hierzu Taf. VII u. VIII.)

Gelegentlich mehrerer Besuche des Dahlemer Botanischen Gartens konnte ich eine Anzahl von Cynipidengallen sammeln, von denen eine neu zu sein scheint, während sich eine Reihe anderer auf neuen Substraten fand. Die Belegstücke sind dem Gallenherbar des Kgl. Zoologischen Museums, Berlin, überwiesen worden. Nachstehend gebe ich ein Verzeichnis der Funde in der alphabetischen Reihenfolge der Substrate.

Quercus bicolor Willd.

Am unteren Stammende an einjährigen Schößlingen einige normal entwickelte Cecidien von *Cynips kollari* Htg. Die Eiche ist im östlichen Nordamerika beheimatet. Das Substrat ist neu.

Quercus cerris L. var. *altissima* Hort., Posch.

Cynips lignicola Htg. Bei *Qu. cerris* L. bisher nur an der var. *Karlsruhensis* Hort. festgestellt[1]), nicht aber an der Stammform und anderen Varietäten.

Quercus crispula Blume.

Ein mehrjähriger Stamm dieser in Japan heimischen Eiche war mit Cynipidengallen mehrerer Erzeuger stark besetzt. Vorherrschend war *Cynips kollari* Htg., die schon früher von hier angeführt worden ist[2]). Neben dieser fanden sich aber viele andere Gallen, deren Erzeuger nicht einwandfrei feststellbar sind und die sich auf Taf. VII, Fig. 1—5 dargestellt finden. Fig. 1—4 machen den Eindruck von in der Entwicklung zurückgebliebenen und, wie die bei einigen stark runzlige Oberfläche erkennen läßt, eingeschrumpften Cecidien von *Cynips kollari* Htg. oder *lignicola* Htg.

Der Erzeuger der in Fig. 5 dargestellten Galle ist zweifelhaft. Das Cecidium läßt sich mit keinem ähnlichen vergleichen; möglicherweise ist auch dieses Exemplar von einer der genannten Arten hervorgerufen, von Parasiten befallen und frühzeitig eingegangen.

---

[1]) Vgl. Hedicke, Beiträge zur Gallenfauna der Mark Brandenburg I. Ztschr. f. wiss. Ins.-Biol. XI, Berlin 1915, p. 22.

[2]) aaO. p. 22, Nr. 11.

Darauf ließe der Umstand schließen, daß bei Cecidien von *Cynips kollari* HTG., weniger bei solchen von *C. lignicola* HTG., die von Parasiten besetzt, aber sonst normal entwickelt sind, die Oberfläche mehr oder weniger große und zahlreiche, warzenförmige Erhöhungen aufweist, womit man die stumpf-kegelförmige Spitze der vorliegenden Galle, die ihr die sonderbare Eiform verleiht, vielleicht vergleichen könnte.

Quercus dschorochensis K. KOCH (= ***sieboldii*** HORT.).

An einem älteren Exemplar dieser in Armenien und Griechenland heimischen Eiche zeigten sich zahlreiche, normal entwickelte Gallen von *Andricus ostreus* GIR., *Neuroterus baccarum* L., *N. lenticularis* OL. und *N. vesicator* SCHL., vereinzelt solche von *Cynips lignicola* HTG. Das Substrat ist neu.

Quercus haas KOTSCHY.

An den wenigen Stücken dieser südeuropäischen Eiche waren in früheren Jahren noch keine Zoocecidien aufgetreten. Im Juli d. J. fand ich erstmalig viele *Cynips kollari*-Gallen, die ROLFE[3]) an diesem Substrat im Botanischen Garten zu Kew bereits vor 24 Jahren festgestellt hatte, ferner waren Gallen von *Neuroterus lenticularis* OL., *numismalis* FONSC. und *vesicator* SCHL. häufig. Für die letzteren drei Spezies ist das Substrat neu.

Quercus lanuginosa THUILL. var. ***Hentzei*** K. KOCH.

Neuroterus baccarum L. und *Diplolepis disticha* HTG. waren als Cecidozoen zahlreich, *Neuroterus lenticularis* OL. vereinzelt, *Andricus furunculus* KIEFF. in einem Exemplar vertreten. Für sämtliche Spezies ist das Substrat neu.

Quercus lanuginosa THUILL. var. ***pseudo-aegilops*** DIPP.

Ein junger Stamm dieser Varietät trug ein normal entwickeltes Cecidium von *Biorhiza pallida* OL., ein solches von *Andricus testaceipes* HTG. und mehrere Gallen von *Neuroterus baccarum* L. und *lenticularis* OL. Das Substrat ist neu.

Quercus lusitanica LAM.

Andricus ostreus GIR., bisher von diesem Substrat nur aus Spanien, Portugal und Kleinasien bekannt, ist an einem alten Stamm hier sehr zahlreich, *Diplolepis disticha* HTG., bisher nur aus Spanien gemeldet, in mehreren Exemplaren. Für *Neuroterus vesicator* Schl., die an fast allen erreichbaren Blättern zu sehen war, ist das Substrat gänzlich neu.

---

[3]) ROLFE in: The Entomologist 14, London 1881 und ibid. 16, London 1883.

Quercus macrocarpa Michx.

Mehrere normal ausgebildete Gallen von *Cynips kollari* Htg. Von dieser bei uns häufig in Parkanlagen angepflanzten nordamerikanischen Eiche ist bisher aus Europa kein Cecidium bekannt geworden.

Quercus mongolica Fisch.

Einige wenige Exemplare von *Andricus fecundator* Htg. an einem mit *Cynips kollari*-Gallen geradezu übersäten Stamm.

Quercus pontica K. Koch.

An einem niedrigen Strauch dieser Spezies fanden sich mehrere Cecidien, deren ganzer anatomischer und morphologischer Bau an *Cynips kollari* Htg. als Erzeuger keinen Zweifel läßt, die aber durch auffallend geringe Größe ausgezeichnet waren. Normal entwickelte Exemplare waren von Erbsengröße bis zu 12 mm Durchmesser, noch kleinere waren meist verkümmert. Die var. *minor* Kieff. kommt trotz der Kleinheit der Cecidien nicht in Betracht, da bei geöffneten Stücken keine Spur einer Innengalle festzustellen war. Die Eiche stammt aus Lazistan und ist u. a. durch starke, wollige Behaarung der sehr großen Knospen und sehr dicken Sproßachsen ausgezeichnet (vgl. Taf. VII Nr. 6).

Die eine der Gallen ergab kürzlich ein durchaus normales, kleines Exemplar von *C. kollari* Htg.

Quercus prinus L. var. *tomentosa* Dipp.

Cynips kollari Htg., bisher nur an var. *acuminata* Hort. festgestellt, ist auch an dieser Form der in Saskatchevan heimischen Eiche cecidogen. Ein Stämmchen wies neben mehreren *kollari*-Gallen auch solche von *Andricus fecundator* Htg. auf.

Quercus robur L. var. *leucocarpa* Hort.

Diese Varietät ist als neues Substrat zu nennen für *Cynips corruptrix* Schl., *kollari* Htg., *lignicola* Htg., *Neuroterus baccarum* L., *lenticularis* Ol., *numismalis* Ol. und *vesicator* Schl. Gallen von *N. lenticularis* Ol. waren auch auf der Blattoberseite häufig.

Quercus sessiliflora Sm.

An einem jungen Stämmchen fand sich eine Knospendeformation in Form einer Anhäufung von etwa 40 eiförmigen, kurz behaarten, dünnwandigen, im Reifezustand braunen Einzelgallen, welche bis 2 mm lang sind und je eine Larvenkammer enthalten. Knospenschuppen fehlen. Das eigenartige Cecidium, das sich nur in einem schon verlassenen Exemplar fand, macht den Eindruck einer vertrockneten Himbeere, es ist am ehesten mit der Galle von *Andricus circulans* Mayr zu vergleichen, die ebenfalls an Knospen in Anhäufungen, jedoch nur bis zu acht Einzelgallen und nur an *Quercus cerris* auftritt. Außerdem sind bei dieser die Einzelgallen größer als bei dem vorliegenden Cecidium (vgl. Taf. VIII).

Quercus sessiliflora Sm. var. *afghanistanensis* Booth.

Diese Varietät ist ein neues Substrat für *Neuroterus baccarum* L., *lenticularis* Ol. und *vesicator* Schl., die alle drei auf einem Stamm der Eiche häufig waren.

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 15. Juni 1915.

P. Matschie: Über die Gattung *Pseudochirus* und über die Dingos.
L. Wittmack: 1. Über *Beckmannia eruciformis.*
2. Referat über Reincke, Dünenbildung in der Sahara.
3. Referat über Molisch, Photographien auf Blättern.
A. Reichenow: Über Nomenklaturfragen.

Druck von A. Hopfer in Burg b. M.

Auszug aus den Gesetzen
der
Gesellschaft Naturforschender Freunde
zu Berlin.

Die im Jahre 1773 gestiftete Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin ist eine freundschaftliche Privatverbindung zur Beförderung der Naturwissenschaft, insbesondere der Biontologie.

Die Gesellschaft besteht aus ordentlichen, außerordentlichen und Ehrenmitgliedern.

Die ordentlichen Mitglieder, deren Zahl höchstens 20 betragen darf, ergänzen sich durch einstimmige Wahl nach den durch königliche Bestätigung vom 17. September 1789 und 7. Februar 1907 festgestellten Gesetzen. Sie verwalten das Vermögen der Gesellschaft und wählen aus ihrem Kreise die Vorsitzenden und Schatzmeister.

Die außerordentlichen Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist, werden von den ordentlichen Mitgliedern, auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes unter eingehender Begründung, gewählt. Für freie Zustellung der Sitzungsberichte und Einladungen zu den Sitzungen zahlen die außerordentlichen Mitglieder einen Jahresbeitrag von 5 Mark. Sie können das „Archiv für Biontologie“ und alle von der Gesellschaft unterstützten Veröffentlichungen zum ermäßigten Preise beziehen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen finden mit Ausnahme der Monate August und September am 2. und 3. Dienstage jedes Monats bis auf weiteres im Hörsaale VI, bzw. im Konferenzzimmer der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule Invalidenstr. 42, abends 7 Uhr, statt.

Alle für die Gesellschaft bestimmten Sendungen sind an den Sekretär, Herrn Dr. K. Grünberg, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, zu richten.

3932

Sitzungsberichte
der
Gesellschaft
Naturforschender Freunde
zu Berlin.

Nr. 7. Juli 1915. a

INHALT:

Seite
Durch Bakterien hervorgerufene Neubildungen bei Pflanzen. Von WERNER MAGNUS 263
Endomixis und ihre Bedeutung für die Infusorienzelle. Von RH. ERDMANN . 277
Dromopompilus, ein neues Pompilidengenus aus Afrika. Von R. HEYMONS . . 301
Zweite wissenschaftliche Sitzung am 20. Juli 1915 308

BERLIN.
IN KOMMISSION BEI R. FRIEDLÄNDER & SOHN.
NW CARLSTRASSE 11.
1915.

e

Nr. 7. **1915**

Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 13. Juli 1915.

Vorsitzender: Herr R. HEYMONS.

Herr W. MAGNUS sprach über durch Bakterien verursachte Geschwülste bei Pflanzen.

Fräulein RH. ERDMANN sprach über Endomixis und ihre Bedeutung für die Infusorienzelle.

Herr W. RAMME sprach über die Entwicklung von Palingenia.

Durch Bakterien hervorgerufene Neubildungen an Pflanzen.

Von WERNER MAGNUS.

(Mit Taf. IX bis XIII.)

Parasiten mannigfacher Art vermögen im innigen Zusammenleben mit höheren Pflanzen Neubildungen hervorzurufen, die als Pflanzengallen bezeichnet werden. Form und Bau dieser Gallen sind vielfach in solchem Grade vom Normalen abweichend und eigenartig, daß für ihre Entstehung die Wirkung spezifischer gestaltbildender Giftstoffe (Wuchsenzyme, Gallvirus) angenommen wurde. Ich habe für die höchstentwickelten Gallformen, die Hymenopterengallen, zu zeigen versucht[1]), daß bisher kein zwingender Beweis für die Existenz spezifisch gestaltbildender Stoffe geführt worden ist, daß vielmehr neben anderen Reizen (Wundreiz usw.) die Möglichkeit für eine Beeinflussung durch alle diejenigen Reize gegeben ist, welche überhaupt von lebenden Zellen ausgehen können. — Sicherlich werden hierbei Stoffwechselprodukte eine wesentliche Rolle spielen, und es bleibt insbesondere die Frage ungelöst, ob irgendwie von Parasiten Stoffe ausgeschieden werden, welche direkt oder indirekt die Pflanzenzellen zu Wachstum und Teilung über den normalen Organisationsplan hinaus anregen.

---

[1]) WERN. MAGNUS, Die Entstehung der Pflanzengallen. Mit 4 Doppeltafeln. Jena, G. Fischer, 1914.

Diese Frage scheint leichter nicht sowohl an den hochorganisierten, als vielmehr an möglichst wenig differenzierten, aber dafür möglichst schrankenlos wachsenden Gewebeneubildungen lösbar. Die Analyse der Formgestaltung wird noch dann wesentlich erleichtert werden, wenn durch denselben Parasiten an verschiedenartigen Pflanzen Neubildungen hervorgerufen werden.

Dieser Forderung scheinen Gewebswucherungen zu entsprechen, welche nicht allzu selten, oft in beträchtlicher Größe, an dem Wurzelhals der Obstbäume und anderer Holzgewächse auftreten. Da diese „Crowngalls“ in Nordamerika in den Baumschulen ziemlichen Schaden anrichten, sind sie dort vielfach eingehender untersucht worden. Ihre Übertragbarkeit wurde festgestellt und als ihre Ursache Pilze, Myxomyzeten, Bakterien in Anspruch genommen. -- Erst den umfassenden Untersuchungen von Erwin Smith gelang der zwingende Nachweis, daß sie durch Bakterien hervorgerufen werden. Nach jahrelangem vergeblichem Bemühen isolierte er zuerst aus den Geschwülsten, welche auf den Stengeln und Blättern der Strauchmarguerite, *Chrysanthemum frutescens,* im Warmhaus aufgetreten waren, ein wirksames *Bacterium.* Mit diesem *Bacterium tumefaciens* Smith konnte er, außer den gleichen Tumoren, typische Wurzelhalsgallen z. B. an Pfirsich und Apfel hervorrufen. Er konnte weiter nachweisen, daß auch die bekannten undifferenzierten, gewaltigen Geschwülste am Wurzelhals der Zuckerrübe (Rübenkropf) durch die gleichen Bakterien hervorgerufen werden, und daß noch viele andere Pflanzen auf eine Infektion durch Gallenbildung reagieren ²).

Alle diese Neubildungen haben das Gemeinsame, daß sie undifferenzierte Gewebswucherungen sind und eine nicht näher begrenzte Wachstumsfähigkeit besitzen. Smith ³) will sogar den Nachweis erbracht haben, daß ihr unbegrenztes Wachstum soweit geht, daß von dem kranken Gewebe (primären Tumor) aus Gewebsfortsätze (Tumorstrands) das gesunde Gewebe durchwachsen und an entfernten Stellen zu neuen Gewebswucherungen (sekundären Tumoren) auswachsen. Da auf diese Weise Tumorgewebe an gesunde Stellen hingeführt wird, vergleicht er diesen Vorgang mit der Metastasenbildung des menschlichen Krebses.

---

²) Erw. F. Smith, Nellie A. Brown u. C. O. Townsend, Crown-gall of Plants: its cause and remedy. U. S. Dep. of Agric. Bur. of Plant industry. Bull. N. 213. 1911.

³) Erw. F. Smith, The structure and development of Crown Gall a Plant cancer. U. S. Dep. of Agric. Bur. of Plant Industry. Bull. N. 255. 1912.

Es bot sich mir eine erwünschte Gelegenheit, diese Gallbildungen näher kennen zu lernen, als ich die von U. Friedemann im kranken Menschen aufgefundenen Stämme von *Bacterium tumefaciens* auf ihre tumorbildenden Fähigkeiten bei Pflanzen untersuchte[4]. Es ergab sich, daß in der Tat gewisse tierpathogene Stämme sich in ihrer pflanzenpathogenen Wirkung in nichts von den aus Pflanzentumoren isolierten unterscheiden ließen[5].

Bei meinen ausgedehnten Infektionsversuchen an verschiedenen Pflanzen stellte sich nun bald heraus, daß außer den bisher ausschließlich beobachteten undifferenzierten Gewebewucherungen durch die eingeführten Bakterien recht verschiedenartige Formen der Neubildungen hervorgerufen werden können. Nur über sie wie über einige ihnen gleichende spontane eigentümliche Pflanzenmißbildungen, die zum Teil auf die Wirkung dieser Bakterien zurückgeführt, zum Teil als durch sie verursacht angesehen wurden, soll im folgenden kurz berichtet werden.

Die Gallbildung durch Bakterien wurde zuerst (1886) von Arcangeli für die Zweigtumoren von Oliven und von Vuillemin (1888) für die der Aleppokiefer festgestellt[6]. In diesen und einigen ähnlichen Fällen lassen sich die Bakterien ziemlich leicht in den Interzellularen nachweisen. Sie bilden hier späterhin große zusammenhängende Massen. Das Gewebe in ihrer Umgebung stirbt ab, und es entstehen größere bakterienerfüllte Hohlräume, die sich durch die Auflösung neugebildeter Zellen weiter vergrößern. — Ganz anders entstehen die von Smith studierten, durch *Bacterium tumefaciens* hervorgerufenen Gallen. In den Interzellularen lassen sich Bakterien nicht auffinden. Smith will sehr vereinzelte Bakterien innerhalb der Zellen durch Goldimprägnation nachgewiesen haben. Nach der Infektion treten im Gewebe zumeist nahe der Wunde reichliche Zellteilungen regellos nach allen Richtungen auf. In diesen oft sehr rasch wachsenden Geschwulsten bilden sich zumeist als einzige Differenzierung Nester von Gefäßbündeln, die sich an die Gefäßbündel des tragenden Organs anschließen. So ähnelt das Gewebe weitgehend dem nach Verwundungen normalerweise auftretenden

---

[4] U. Friedemann, Bendix, Hassel u. W. Magnus, Der Pflanzenkrebserreger *(B. tumefaciens)* als Erreger menschlicher Krankheiten. Zeitschr. für Hyg. u. Infektionskr. Bd. 80, p. 114. 1915.

[5] U. Friedemann u. W. Magnus, Das Vorkommen von Pflanzentumoren erzeugenden Bakterien im kranken Menschen. Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. 33, p. 96. 1915.

[6] Vgl. Literatur bei v. Tubeuf, Knospenhexenbesen und Zweigtuberkulose der Zirbelkiefer. Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwissenschaft, 1911, p. 25.

Kallusgewebe und dem Wundholz. Smith unterscheidet zwischen weichen und harten Gallen, je nachdem Parenchym oder Holzmaserbildung überwiegt[7]).

Die Ausbildung des normalen Wundkallus ist bekanntlich außer von äußeren Einflüssen, wie Wärme und Feuchtigkeit, von dem Ort der Verletzung abhängig. Auch die Art der nach Infektion mit *Bacterium tumefaciens* hervorgerufenen nicht weiter differenzierten Tumore ist je nach den Umständen eine recht wechselnde. Als Beispiel möge das Verhalten der Tomate dienen. — Von älteren Pflanzen abgeschnittene Zweigspitzen wurden unten an der Schnittwunde infiziert und als Stecklinge behandelt. Nach kurzer Zeit entwickelt sich im Boden von der Schnittfläche aus eine gewaltige Geschwulst (Fig. 1). Sie gleicht in vieler Beziehung der an manchen Pflanzenstecklingen auftretenden normalen Kallusbildung, die jedoch den nicht infizierten Tomatenstecklingen vollständig fehlt (Fig. 1). In gleicher Weise wurden in einer Gärtnerei in Berlin fast alle Stecklinge von *Chrysanthemum frutescens,* die sehr schwächlich wuchsen, an der Basis mit solchen großen Tumoren angetroffen. Hier ist zwar auch normalerweise eine geringe Kallusbildung vorhanden, die sich aber mit diesen großen Tumoren nicht vergleichen läßt. — Um die Bildung von Wurzelhalsgallen hervorzurufen, wurden Tomaten, die in kleinen Töpfen gezogen waren, am untersten Internodium mit einem feinen Messerchen infiziert. Der Stengel ist hier besetzt mit zahlreichen zumeist schon deutlich erkennbaren Anlagen von Adventivwurzeln. Die kleinen Töpfe wurden dann in größere Blumentöpfe so eingepflanzt, daß das infizierte Internodium von der Erde völlig bedeckt war. Schon nach acht Tagen brachen weiße Gewebewucherungen aus den Stichwunden hervor und wuchsen sehr schnell heran (Fig. 2). Nach etwa fünf Wochen können sie schon typische „Crowngalls“ in der Größe von Hühnereiern bilden (Fig. 3). Während die tumorfreien Teile des unter der Erde befindlichen Internodiums dicht mit den ausgesproßten Adventivwurzeln bedeckt sind, entwickeln sich auf den Tumoren selbst ebenso wie auf den eben geschilderten Basaltumoren nur sehr spärliche, ganz normale Würzelchen. — Etwas anders gestaltet sich die Tumorbildung bei Infektion in die wachsende Knospe. Nach einigen Tagen schwellen alle den Infektionsstellen benachbarten Organe an, ohne daß es anfänglich zum Heraustreten von inneren Gewebspartien kommt. Es entstehen so umfangreiche, von der ursprünglichen Epidermis bedeckte Geschwülste an Stengel und Blattrippen (Fig. 4). Sie werden erheblich größer bei der Knospeninfektion jugendlicher Pflanzen, also am unteren Internodium, als an den Folgeinternodien, an denen die Tumoren nur ein ziemlich beschränktes Wachstumsvermögen besitzen. Die größeren unteren Geschwülste brechen späterhin oft auf, und das Innengewebe beteiligt sich an der Oberflächenbildung. — Bei der der Tomate nahe verwandten Kartoffel bricht hingegen auch bei Knospeninfektion sehr jugendlicher Sprosse das Tumorgewebe gleich aus der Wunde hervor[8]). Es hängt dies augenscheinlich damit zusammen, daß der Beginn der Tumorbildung viel langsamer als bei der Tomate erfolgte und dadurch die der Wunde benachbarten Gewebselemente schon in Dauerzustand übergegangen sind, wenn die Tumorbildung einsetzt. — Unter geeigneten Versuchsbedingungen kann aber auch das Stengelgewebe der Kartoffel stets zu neuem Wachstum angeregt werden, wenn nämlich die Infektion auf den Querschnitt von Sprossen erfolgt. Dann verdickt sich anfangs das Stengelende keulenförmig[9]) und wächst zu einer beträchtlichen Geschwulst heran. — Während an den Stengeltumoren der Tomate andere Neubildungen nicht beobachtet wurden, treten sie bei der Kartoffel sehr reichlich auf. Auf den Seitentumoren des Stengels und besonders auf den apikalen Anschwellungen bildet sich häufig eine dicht gedrängte Menge von Adventivsprossen. Solche Adventivknospen bilden sich bekanntlich unter geeigneten Bedingungen auch auf normalem Kallusgewebe. Der Unterschied zwischen ihnen und den auf unseren Tumoren entstehenden Knospenanlagen besteht darin, daß diese sehr bald ihr Wachstum einstellen, während sich gleichzeitig immer neue Anlagen zwischen ihnen ausbilden. So entstehen dichte Konglomerate von Knospen, von denen sich nur selten die eine oder andere weiter entwickelt. Sie ist aber dann fast stets irgendwie mißgestaltet, sei es als Fasziation oder wenigstens durch ganz unregelmäßige Blattstellung. Über eine Länge von 10 cm kamen aber auch diese wenigen Sprosse in meinen Kulturen nicht heraus. Diese Adventivknospenbildung auf Tumoren wird von Smith merkwürdigerweise nirgends erwähnt, obgleich sie auch auf typischen Crowngalls der Birne vorkommt.

---

[7]) Übergangen werden hier die gleichfalls intrazellular lebenden Bakterien der Wurzelknöllchen der Leguminosen.

Der größte Teil meiner Infektionsversuche wurde mit *Pelargonium zonale* angestellt. Ich hatte diese Pflanze deshalb gewählt, weil mir bekannt war, daß öfters spontan auf ihr mehr oder weniger fleischige

---

[8]) Siehe l. c. Ber. d. deutsch. bot. Ges., Fig. 3—4.

[9]) l. c. Fig. 5.

Geschwülste entstehen[10]). Es stellte sich bei meinen Experimenten bald heraus, daß außer einer sehr ergiebigen Geschwulstbildung auch mannigfache Deformationen der Knospen und Blätter sowie reichlich Adventivbildungen auftreten. So lag der Gedanke nahe, daß auch eine andere spontan auftretende Wachstumserscheinung der Pelargonien parasitären Ursprungs sein möchte. — Es ist eine den Gärtnern allbekannte Erscheinung, daß sich besonders im Warmhaus zumeist an Stecklingspflanzen von Pelargonien in oder nahe über der Erde mehr oder wenige blumenkohlartige Klumpen dicht gehäufter Adventivknospen bilden, die durch immer weitergehende Neubildung eine beträchtliche Größe erreichen können, ohne daß es im allgemeinen zu einer Weiterentwicklung der Knospen kommt. In dem abgebildeten Exemplar einer weißrandigen Form von *Pelargonium zonale* (Mädchen aus der Fremde) (Fig. 5) lag das Knospenkonglomerat zum Teil, bis etwa zur Höhe der linken Wurzel, im Boden. Diese häufige Erscheinung ist in der Literatur anscheinend fast unerwähnt geblieben. Den einzigen Hinweis finde ich bei SORAUER[11]), der sie kurz als nicht parasitäre Mißbildung erwähnt. Von den Gärtnern werden sie nach den mir gewordenen Angaben auf ungeeignete zu warme und feuchte Kultur, andererseits aber auch auf eine „Entartung der Rassen“ zurückgeführt. Sie scheinen in keiner größeren Warmhauskultur ganz zu fehlen, können aber auch so stark auftreten, daß sie dazu zwingen, die ganze Kultur zu verwerfen. Denn diese Bildungen sind für die Pflanze, da sie die Nährstoffe an sich ziehen, unbedingt schädlich und führen bei starker Ausbildung zum Absterben der Pflanzen.

Diese eigentümlichen Bildungen sind in der Tat parasitärer Natur. Es gelang mir, aus solchen blumenkohlartigen Gebilden von *Pelargonium zonale* Bakterien zu isolieren und in Reinkultur zu erhalten, die sich als zur *Bacterium-tumefaciens*-Gruppe gehörig erwiesen. Mit ihnen können sowohl auf *Pelargonium* als auf den übrigen empfänglichen Pflanzen alle typischen Bakteriengeschwülste ganz wie mit den übrigen aus Pflanzen oder kranken Menschen isolierten aktiven *Bacterium-tumefaciens*-Stämmen hervorgerufen werden.

Die bei Infizierung von *Pelargonium zonale* mit *Bacterium tumefaciens* hervorgerufenen Gallbildungen sind sehr mannigfacher Art. Es können Tumoren an jedem verwundeten Organ, wie Stengel,

---

[10]) W. MAGNUS. Der Krebs der Pelargonien. Gartenflora 1915, p. 66.

[11]) SORAUER, Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 3. Aufl., 1909, Bd. I, p. 378.

Blütenstandstielen, Blattstiel und -spreiten und Nebenblättern gebildet werden. Alle diese Tumoren können dann wieder Adventivsprosse hervorbringen. Dies kann bald nach ihrer Bildung oder erst später, oft, nachdem sie beträchtlich herangewachsen sind, geschehen. Diese Adventivknospen haben aber fast stets geringe Wachstumsfähigkeit, sterben auch zumeist bald ab, und durch immer weitere Neubildungen entstehen auch hier blumenkohlartige Massen. — Neben anscheinend normalen Knospen treten sehr häufig unförmig verdickte auf (Fig. 6) und Mißbildungen und Verwachsungen aller Art. — Die Neubildungen sind aber noch mannigfaltiger. Unter Umständen entwickeln sich aus den Tumoren statt der Adventivknospen dicht gedrängt stehende Adventivwurzeln, die, wenn sie hoch oben am Stamm entstehen, an dieser Stelle natürlich völlig funktionslos sind und nach kurzer Zeit absterben[12]) (Fig. 8). — Die Weiterentwicklung der Knospen der spontan sich entwickelnden blumenkohlartigen Gebilde ist bei *Pelargonium zonale* ziemlich selten. Als Beispiel mag ein durch Verdickungen stark monströses Blatt dienen (Fig. 7).

Viel häufiger sind die spontan auftretenden Mißbildungen bei den als englische Pelargonien kultivierten *Pelargonium*-Hybriden[13]). Die blumenkohlartigen Bildungen, welche hier oft ziemlich hoch am Stengel sitzen, erreichen Hühnereigröße. Sie bestehen aus einem dichten Gewirr von unentwickelten unförmig verdickten Knospenanlagen, die in etwa gleicher Höhe nach allen Seiten abstehen und dem Gebilde ein igelartiges Aussehen verleihen (Fig. 9). In den deformierten Knospen sind die einzelnen Elemente oft nur schwer als Nebenblätter, Blattanlagen, vielleicht sogar Blütenanlagen, zu identifizieren. In anderen Fällen können die Anlagen mehr oder weniger auswachsen und morgensternartige Gebilde entstehen (Fig. 10). Dabei treten Mißbildungen und Verwachsungen mannigfacher Natur auf. Sehr häufig sind Doppelblätter (Fig. 10 oben), weiter Schlauchblätter (Aszidien) und Fasziationen. Die Schlauchblätter wurden auch ausgesprochenen Tumorbildungen aufsitzend gefunden (Fig. 11), ebenso wie eine Blattmißbildung, bei der etwa 12 Blätter in einer Ebene miteinander verwachsen waren (Fig. 12 oben). Entsprechende Bildungen treten auch öfters bei *Pelargonium roseum* auf, während solche an dem häufig kultivierten *Pelargonium peltatum* nicht aufgefunden werden konnten. Es ist bemerkenswert, daß mir auch künstliche Infektionen bei *Pelargonium peltatum* bisher nicht gelangen.

---

[12]) Über die Bedingung der Wurzelbildung an Sproßachsen vgl. GÖBEL, Einleitung in die experimentelle Morphologie der Pflanzen, 1908, p. 171.

[13]) Hybriden von *Pelargonium macranthum, quinquevulnerum, diadematum* u. ä.

Der Nachweis, daß diese eigentümlichen blumenkohlartigen Gebilde und andere Deformationen bei Pelargonien durch Bakterien hervorgerufen werden, legte den Gedanken nahe, ob nicht ähnliche Krankheitserscheinungen bei anderen Pflanzen durch gleiche Ursachen bedingt seien.

Bei Infektionsversuchen hatte sich *Petunia* als sehr geeignet gezeigt, unter dem Einfluß von Bakterien Adventivknospen zu bilden (Fig. 14 rechts oben). Es treten nun in Gärtnereien nicht allzu selten am Wurzelhals blumenkohlartige Bildungen auf, die durchaus denen von *Pelargonium* an die Seite zu setzen sind (Fig. 15). So erscheint es nicht unwahrscheinlich, daß sie auch durch die gleiche Ursache hervorgerufen werden, wenn es auch bisher nicht gelang, aus diesen Gebilden ein geschwulstbewirkendes *Bacterium* zu isolieren. — Da bekanntlich auch durch andere Parasiten, wenigstens äußerlich, sehr ähnliche Bildungen hervorgerufen werden, wurden alle diese Gebilde natürlich sorgfältig auf die Anwesenheit anderer Parasiten wie Phytopten, Nematoden, Pilze usw. untersucht, stets völlig ergebnislos. — Auch bei Warmhauskulturen von dem *Petunia* nahe verwandten Tabak, der gleichfalls für Bakterieninfektion sich sehr empfänglich zeigte, fanden sich ähnliche Gebilde am Wurzelhals. Als bemerkenswerte Gallbildung des Tabaks nach künstlicher Infektion mögen dicht gedrängte Wurzelanlagen erwähnt werden, welche hoch oben am Stengel hervorbrachen (Fig. 13 unten). — Entsprechende Bildungen sind vielleicht: blumenkohlartige Gebilde am Wurzelhals von *Rehmannia* (*Scrophulariacee*), die bekannten Wurzeldeformationen von *Ailanthus* und die sehr häufig auf der Zimmerlinde (*Sparmannia africana*) auftretenden blumenkohlartigen Gebilde und andere Monstrositäten (Fig. 16), welche durchaus an die von *Pelargonium* geschilderten erinnern und bisher in der Literatur gleichfalls keine Erwähnung gefunden zu haben scheinen. — Natürlich wird man, ehe man ähnliche Bildungen als bakterienverdächtig ansieht, auch zu prüfen haben, ob nicht durch andere Einflüsse eine Stauung des Nährmaterials an ungewohnter Stelle stattgefunden hat, und etwa durch wiederholte Verletzung der Hauptsprosse eine gehäufte Bildung von Adventivsprossen zustande gekommen ist, und hierdurch eine Gallbildung vorgetäuscht wird.

Nach Infektion mit *Bacterium tumefaciens* tritt unter Umständen noch eine weitere Krankheitsform auf, nämlich die Hexenbesenbildung. Als Hexenbesen werden in der Pflanzenpathologie Wuchsformen bezeichnet, bei denen statt weniger schlanker Äste mehr oder weniger von einem Punkt ausgehende, oft dickere, manchmal mit kleineren Blättern besetzte Zweige entspringen, die dem Gebilde ein besenartiges Aussehen verleihen. Als Ursache dieser auffälligen Bildungen konnten in vielen Fällen Pilze (z. B. *Exoascus*) und andere Parasiten festgestellt werden. In anderen Fällen, z. B. bei den häufigen Hexenbesen der Kiefer, ist die Ursache unbekannt. Sie werden jetzt zumeist als Knospenmutationen angesehen[14]).

Eine großblättrige hybride *Begonia* war im Januar mit *Bacterium tumefaciens* in die Knospen geimpft worden. Erst etwa nach einem Monat begann sich eine Wirkung darin zu äußern, daß sich das infizierte Internodium auffallend verdickte. Das Längenwachstum wurde dann ganz sistiert und der Umfang des Internodiums immer größer. Gleichzeitig begannen alle Achselknospen der darüber stehenden Blätter zu neuen Trieben auszuwachsen. Es folgte die Bildung zahlreicher Adventivknospen, teils als Nebenknospen der Blattachseln, teils unmittelbar auf dem verdickten Internodium. Alle diese Knospen wuchsen, soweit es der beschränkte Raum zuließ, zu ganz normalen, wenn auch etwas kurzen Zweigen aus, die auch vielfach zur Blüte gelangten (Fig. 18). Mißbildungen traten nur recht selten in Form von Blattverwachsungen auf, auch wurde im Beginn der Bildung ein Schlauchblatt beobachtet. — Die so entstandenen Zweigbüschel verleihen der Pflanze ein sehr merkwürdiges Aussehen (Fig. 17) und müssen ihrer Form nach durchaus als Hexenbesen angesprochen werden. — An anderen Knospen der gleichen Pflanze entstanden als Folge der gleichzeitig erfolgten Infektion, nachdem das Internodium nur leicht angeschwollen war, nach etwa zwei Monaten typische seitlich aufsitzende Geschwulste, die im Laufe der verflossenen sechs Monate ziemlich groß wurden, ohne daß es bisher zu einer Adventivbildung gekommen wäre.

Bei einer anderen Begonie (Gloire de Lyon) blieb die Bakterienwirkung ausschließlich auf eine sehr spät, etwa zwei Monate nach der Impfung einsetzende Bildung von kleinen seitlichen Tumoren beschränkt, ohne daß der Stengel verdickt wurde oder Adventivknospen sich gebildet hätten.

Den Übergang zwischen den Hexenbesen der Begonie und den oben beschriebenen blumenkohlartigen Knospenwucherungen vermittelt eine Wuchsform, welche sich nach Bakterieninfektion jugendlicher Sprosse der Fuchsie entwickelte. An den zuerst entstandenen Stengelverdickungen an der Einstichstelle bildeten sich Adventivknospen (Fig. 19). Während nun ein größerer Tumor hervorwuchs, sproßten aus ihm sukzessive kleine Zweige hervor, die abgesehen von geringen Stengelverdickungen ganz normal waren, nur ihr Wachstum bald sistierten (Fig. 20; sie ist der weiter entwickelte Zustand des Zweiges der Fig. 19, der inzwischen weit in die Länge gewachsen war).

---

[14]) C. v. Tubeuf, Vererbung der Hexenbesen. Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwissenschaft, 1910, Bd. VIII.

Nachdem somit festgestellt ist, daß eine derartige Zweigsucht, wie auch die Hexenbesenbildung bezeichnet wird, als Folge einer Bakterieninfektion eintreten kann, wird von neuem zu untersuchen sein, ob nicht auch andere derartige Anomalien, die jetzt als nicht parasitären Ursprungs angesehen werden, zum Teil auf Bakterienwirkung zurückgeführt werden können. Es wäre hierbei besonders auch zu denken an jene Fälle, die mit gewissen Blattanomalien verbunden sind, wie das sogenannte Krautern der Weinrebe (Roncet)[15]), oder an die zahlreichen in den Tropen auftretenden Hexenbesen, bei denen vielfach eine parasitäre Ursache bisher nicht aufgefunden werden konnte[16]).

Durch Infektion mit *Bacterium tumefaciens* werden also außer den von SMITH an sehr verschiedenen Pflanzen beschriebenen undifferenzierten Geschwülsten Neubildungen der verschiedensten Art an Pflanzen hervorgerufen. — Wenn nach einem gemeinsamen Charakteristikum aller dieser Formen gesucht wird, dürfte es wohl darin zu finden sein, daß durch die Einwirkungen der Bakterien an der Infektionsstelle die zur normalen Pflanzenform führenden Wachstumshemmungen aufgehoben sind. Das Wachstum resp. die Teilungsfähigkeit der Zellen und Gewebe überschreitet die festen Schranken. Die Korrelationen, die im Gesamtplan den Ort der einzelnen Organe bestimmen, machen sich nicht mehr geltend. Die Organe selbst gehorchen nicht mehr durchaus den normalen Bildungsgesetzen, und es entstehen Anomalien aller Art. — Am meisteln ähneln noch diese Vorgänge den nach eingreifenden Verwundungen auftretenden Kallusbildungen. Auch hier werden die Zellen zu manchmal umfangreichen anfangs undifferenzierten Neubildungen angeregt, auf denen sich in Adventivsprossungen neue Organe ausbilden. Ein deutlicher Unterschied liegt aber darin, daß auch die Kallusbildung neben ihrer Abhängigkeit von äußeren Einflüssen stets den Hemmungen, welche vom

---

[15]) PANTANELLI, Beiträge zur Kenntnis der Roncetkrankheit oder Krautern der Rebe. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1912, Bd. XXII.

[16]) W. MAGNUS, Blätter mit unbegrenztem Wachstum in einer Knospenvariation von *Pometia pinnata* FORST. Ann. jard. bot. Buitenz., 2. ser., suppl. III, 1910.

Gesamtorganismus ausgehen, unterworfen bleibt und ein beschränktes Maß nicht überschreitet, wie auch die auf ihm entstehenden Neubildungen sich der Organisation des Gesamtorganismus einfügen. — Lehrreich ist ein Vergleich zwischen Tumor- und Kallusbildung bei Infektion von Wunden, welche schon normalerweise Wundgewebe produzieren. Neben den schon früher beschriebenen Infektionen von Zuckerrüben[17]) erwiesen sich hierfür die Schnittwunden von Weidenstecklingen sehr brauchbar. Während sich unter geeigneten Bedingungen auch auf den nicht infizierten Wunden ein deutlicher Kallus bildete, übertraf die Gewebewucherung der infizierten Zweige ihn um das Vielfache. Hingegen konnte in meinen Versuchen ein Unterschied bei den Stecklingen von Pappel (*Populus nigra*), wo sich unter günstigen Bedingungen schon normal eine gewaltige Kallusbildung einstellt, ein deutlicher Unterschied nach der Infektion nicht aufgefunden werden.

Wenn also die Tumorbildung in gewisser Beziehung einer sehr gesteigerten Kallusbildung zu vergleichen ist, könnte man sich vorstellen, daß in den Tumoren, der Kallusbildung entsprechend, eine so starke Anhäufung von plastischem Nahrungsmaterial stattfindet, daß die Bildung von Adventivsprossen nur als eine direkte Folge hiervon anzusehen ist und in keiner unmittelbaren Beziehung zur Gallwirkung steht. Dies mag in gewisser Beziehung für die Hexenbesenbildung bei *Begonia* mit seinen normalen Zweigen zutreffen. Auch ist *Begonia* bekanntlich an und für sich zur Bildung von Adventivsprossen sehr geneigt. Doch weist auch schon hier die fortdauernde Neubildung der Organe zusammen mit dem beschränkten Längenwachstum der Zweige darauf hin, daß in der tragenden Stengelgeschwulst sich physiologische Prozesse besonderer Natur abspielen müssen. Diese werden dann noch deutlicher, wenn, wie bei den meisten der geschilderten Neubildungen, die Organe überhaupt nicht mehr zur normalen Ausbildung gelangen, sei es daß sie sehr bald absterben, sei es daß sie in ganz unentwickeltem Zustand jene blumenkohlartigen Massen bilden, sei es daß sie durch zahlreiche Mißbildungen auf tiefgreifende ernährungsphysiologische Störungen hinweisen. — Ein weiterer physiologischer Unterschied zwischen Tumor und Kallusbildung scheint darin zu liegen, daß, während das Kallusgewebe normalerweise erhalten bleibt, dies bei unseren Tumoren zumeist nicht der Fall ist. Hier beginnen sehr häufig nach kürzerer oder längerer Zeit die Neubildungen abzusterben. Sie können schlaff werden und vertrocknen oder auch direkt abfaulen, wobei die Gegenwart anderer saprophytischer Organismen mitwirken dürfte. Die Pflanze selbst kann dann nach dieser Selbstheilung ohne weitere Schädigung weiterwachsen oder, wie es häufig geschieht, der tragende Zweig oder auch die ganze Pflanze fast plötzlich wie durch Vergiftung absterben.

---

[17]) l. c. Zeitschrift für Hygiene, 1915, Taf. V, Fig. 1—2.

Welche Umstände diese oder jene Neubildungsformen entstehen lassen, hängt sicherlich neben den äußeren Lebensbedingungen von dem physiologischen Zustand der Pflanze und der Wirksamkeit der Bakterien ab. Diese Faktoren haben auch darüber zu entscheiden, ob es überhaupt zur Entstehung von Neubildungen kommt. Hierfür mag auf eine auffällige Tatsache hingewiesen werden. Durch die weite Verbreitung der bakteriellen Neubildungen bei *Pelargonium* scheint erwiesen zu sein, daß die *Bacterium-tumefaciens*-Stämme in der Natur sehr häufig sind. Durch Infektionsversuche wurde weiter nachgewiesen, daß die aus solchen Neubildungen isolierten Bakterien auf der Tomate große Tumoren, z. B. an der Basis der Stecklinge, hervorzubringen vermögen. Dennoch konnten irgendwelche Tumore auch in Warmhäusern nicht aufgefunden werden und scheinen auch sonst an der Tomate bisher nicht spontan beobachtet zu sein. Es dürfte daraus zu folgern sein, daß nur die sehr reichliche Zuführung von Bakterien im Experiment imstande ist, die in der Pflanze vorhandenen Kräfte gegen Bakterieninfektion zu überwinden. Es zeigt aber auch die Art des Auftretens der *Pelargonium*-Krankheit, daß die Krankheitsdisposition weitgehend durch äußere Einflüsse und den physiologischen Zustand der Pflanze bedingt ist, Verhältnisse, die sich auch im Experiment zuweilen störend geltend machen. Ihre Klärung müßte für das Verständnis der Krankheitsdisposition der Pflanzen überhaupt von Bedeutung sein.

Smith will die Bildung von sekundären Tumoren durch die Vermittlung von krankhaften, auswachsenden Gewebesträngen (Tumorstrand) beobachtet haben. Er hatte sie mit den Metastasen des menschlichen Krebses verglichen und daraufhin diese Tumoren als „plantcancer“ bezeichnet. Ich habe bei allen meinen vielen Infektionen bisher nichts gesehen, was auf die Existenz solcher Tumorstrands hinwiese, und es fällt damit dieser von Smith gegebene Vergleich zum menschlichen Krebs.

Dennoch dürfte in anderer Beziehung ein Vergleich der hier beschriebenen, durch *Bacterium tumefaciens* hervorgerufenen Neubildungen zum Menschenkrebs nicht bedeutungslos sein.

Die Isolierung pflanzentumorenerzeugender Stämme von *Bacterium tumefaciens* aus dem kranken Menschen und die Fähigkeit dieser Bakterien, auf Pflanzen der verschiedensten Familien Geschwülste zu erzeugen, hatte uns unwillkürlich die Frage aufgedrängt, ob dieses merkwürdige *Bacterium* nicht auch mit den krebsartigen Neubildungen des menschlichen Körpers in irgendeinem Zusammenhang stehe. — Unzweifelhaft ist momentan die „nicht parasitäre" Theorie des Krebses die herrschende und durch bedeutende Forscher energisch verteidigte; dennoch muß das Krebsproblem als ganz ungelöst angesehen werden. Zwar können durch kräftige Reizwirkung, wie z. B. durch die Einwirkung von Röntgenstrahlen (Röntgenkrebs), typische Krebsbildungen hervorgerufen werden, es weisen aber zugleich die Erfahrungen zahlreicher exakter Beobachter deutlich auf eine Ansteckungsfähigkeit des Menschenkrebses hin.

Aus der Ätiologie unserer Pflanzentumoren dürften sich nun gewisse Rückschlüsse auf die Möglichkeit einer „parasitären" Krebstheorie ziehen lassen. Obgleich das *Bacterium tumefaciens* weit verbreitet ist, ist es doch nur in seltenen Fällen imstande, spontan Neubildungen hervorzurufen, es ist vielmehr dazu eine ganz spezielle Disposition der Pflanze oder die Wirkung großer Bakterienmengen erforderlich. Diese Disposition wird bei der Pflanze zum Teil durch Wundsetzung gegeben. — Es ist bekannt, wie sich auch beim Menschen auf Grund von Verwundungen typische Krebswucherungen ausbilden; aber sie entstehen doch immerhin nur recht selten, und es ist durchaus denkbar, daß erst ein hypothetischer vielleicht weit verbreiteter Parasit hinzutreten muß, um auf der gereizten Stelle einen Krebs hervorzurufen. Bei einer etwaigen Ansteckung kann hingegen vielleicht die Einwirkung großer Bakterienmengen genügen. — Die Einwirkung der Bakterien auf die Pflanze besteht, wie wir sahen, in der Aufhebung der zur normalen Pflanzenform führenden Wachstumshemmungen. An undifferenzierten Gewebewucherungen können dann alle möglichen Organe an hierfür ungeeigneten Stellen angelegt werden. — Als ein Charakteristikum des menschlichen Krebses kann gleichfalls die Aufhebung der Wachstumshemmungen, welche zum schrankenlosen Wachstum führt, angesehen werden, wobei zum Teil normale Gewebselemente an hierfür nicht vorgesehenen Stellen gebildet werden. Der ganz anders geartete Bau des pflanzlichen und tierischen Körpers läßt natürlich einen näheren Vergleich der Wachstumsvorgänge nicht zu. Wichtig aber erscheint, daß hier wie dort die anormale Neubildung eine auffallend große Anziehungskraft auf die Nährstoffe ausübt und sie bei ihrem überraschend schnellen Wachstum dem Mutterorganismus entzieht. Hier wie dort sehen wir dann öfters das Geschwulstgewebe plötzlich absterben und unter Umständen wohl unter dem Einfluß anderer saprophytischer Mikroorganismen verfaulen.

Der Nachweis der Bakterien in den Pflanzentumoren kann durch die Smith'schen Angaben nicht als in befriedigender Weise geführt angesehen werden. Er ist jedenfalls äußerst schwer. Soweit meine bisherigen Erfahrungen reichen, finden sich die Bakterien sehr vereinzelt in den Zellen an der Grenze vom gesunden und Tumorgewebe. Diese Ansicht wird durch Isolierungsversuche gestützt. Aus der Nichtauffindung von Bakterien im menschlichen Krebs darf also nicht auf ihre Abwesenheit geschlossen werden. Für die Neubildung operativ entfernter Krebsgeschwülste wird das anscheinend gesunde Gewebe in der Nähe des Krebses als das gefährlichste angesehen, und deshalb bei der Operation auch noch ein beträchtlicher Teil dieses Gewebes entfernt.

Wenn es sich auch vielleicht empfiehlt, für unsere Pflanzengeschwülste den Namen Krebs zu vermeiden, einerseits weil er in der gärtnerischen Literatur für jederlei anormale Wucherungen gebraucht wird, andererseits um nicht laienhafte Vorstellungen über eine Identität zwischen Pflanzen- und Menschenkrebs aufkommen zu lassen, läßt sich somit nicht leugnen, daß durch die hier geschilderten pflanzlichen Neubildungen durch Bakterien auch manche Fingerzeige für das Verständnis der menschlichen Geschwülste gewonnen werden können und sie erneut auf die Möglichkeit eines parasitären Ursprungs des menschlichen Krebses hinweisen.

Die weitere hiervon unabhängige Fragestellung scheint aber nicht minder berechtigt, ob ein eventueller Krebserreger Beziehungen zu *Bacterium tumefaciens* besitzt. Auf diese Frage, die unserer Meinung nach einer Beantwortung bedarf, können nur Experimente entscheiden, die wir nicht versäumen werden, weiter im Auge zu behalten.

Tafelerklärung.

Die Photographien wurden zum Teil von mir, zum Teil von meiner Laboratoriumsgehilfin Frl. Mielentz aufgenommen. Sie sind unretuschiert.

Taf. IX. *Solanum lycopersicum* (Tomate).

Fig. 1. Basaltumor am Steckling, drei Wochen alt. Pflanzenpathogener Stamm „Reichsanstalt“ und die Kontrolle eines gleichalten nicht infizierten Stecklings.

Fig. 2. Wurzelhalsgalle, drei Wochen alt. Tierpathogener Stamm „Peil“, der Kartoffel passiert hat.

Fig. 3. Wurzelhalsgalle, fünf Wochen alt. Pflanzenpathogener Stamm „Kral“.

Fig. 4. Stengelgeschwulst, zwei Wochen alt. Tierpathogener Stamm „Fichte“, der *Pelargonium* passiert hat.

Taf. X. *Pelargonium zonale* resp. *inquinans.*

Fig. 5. Spontane blumenkohlartige Geschwulst am Wurzelhals einer weißrandigen Varietät, aus der Bakterienstamm „Pelargonium“ isoliert wurde.

Fig. 6. Knospendeformation, vier Wochen alt. Tierpathogener Stamm „Fichte“.

Fig. 7. Spontan monströs verdicktes Blatt einer grünen Varietät.

Fig. 8. Gehäufte Adventivwurzelbildung, drei Wochen alt. Pflanzenpathogener Stamm „Kral“.

Taf. XI. Englisches *Pelargonium*, spontane Geschwülste.

Fig. 9. Igelartiges Knospenkonglomerat.

Fig. 10. Morgensternartiges Gebilde mit Doppelblättern.

Fig. 11. Wurzelhalsgalle mit Schlauchblättern (Aszidien).

Fig. 12. Wurzelhalsgalle mit vielfach zusammengesetztem Blatte.

Taf. XII.

Fig. 13. Tabakstengeltumore und Bildung von dicht gedrängten Adventivwurzeln, vier Wochen alt. Pflanzenpathogener Stamm „Charitee“.

Fig. 14. *Petunia.* Tumoren zum Teil mit Adventivsprossen. Stamm „Pelargonium“, drei Wochen alt.

Fig. 15. *Petunia.* Spontane blumenkohlartige Wurzelhalsgalle.

Fig. 16. *Sparmannia africana.* Blumenkohlartige Knospenhäufungen und monströse Blätter.

Taf. XIII.

Fig. 17. *Begonia.* Hexenbesenbildung, sechs Monate alt. Pflanzenpathogener Stamm „Jensen“.

Fig. 18. Desgleichen. Detail.

Fig. 19. *Fuchsia.* Stengeltumor mit beginnender Adventivsproßbildung, vier Wochen alt. Pflanzenpathogener Stamm „Jensen“.

Fig. 20. Der gleiche Sproß hat sich zu einer hexenbesenartigen Bildung weiter entwickelt. Drei Monate alt.

Endomixis und ihre Bedeutung für die Infusorienzelle.

Von Rh. Erdmann.

Mit dem von Woodruff und Erdmann 1914 neugebildeten Wort „Endomixis“ ist folgender biologischer Vorgang bezeichnet. In **einem** *Paramaecium* findet eine Umordnung des Chromatinmaterials statt, auf die die Neubildung des gesamten Kernapparates folgt. Diese Neubildung des Kernapparates, die nach einer bestimmten Anzahl agamer, also vegetativer, asexueller Teilungen eintritt, steht in keinem äußeren Zusammenhange mit dem Sexualvorgang bei Infusorien, der Konjugation, auf die stets eine Erneuerung des Kernapparates folgt. Endomixis ist bis jetzt nur allein beschrieben für die Infusorienzelle, und zwar haben Woodruff und Erdmann dies für *Paramaecium* *aurelia* 1914*) getan. 1915**) haben dieselben Autoren den gleichen Vorgang für *Paramaecium caudatum* aufgedeckt, und ich gehe wohl nicht zu weit, wenn ich Ihnen mitteile, daß dieselbe Erscheinung kürzlich für *Didinium nasutum* von Calkins gefunden worden ist und wahrscheinlich jetzt schon veröffentlicht sein wird.

Zieht man *Paramaecium aurelia* in der von Calkins, Woodruff und anderen Forschern benutzten Bouillonlösung auf einem einzigen Objektträger in sog. Einzellkulturen, so teilt sich das Tier zweimal in 24 Stunden. Es entstehen also vier Teilprodukte. Nur in besonders ausgezeichneten Zeiten entstehen zwei Tiere oder die Teilung setzt ganz aus. Nimmt man — nach zwei Teilungen in 24 Stunden — drei Tiere hinweg und setzt das eine Tier wieder auf einen sterilen Objektträger, so wiederholt sich dasselbe Spiel. Dies geht so weiter bis eine bestimmte, für jede Spezies verschiedene Anzahl von Generationen erreicht. Dann folgt gewöhnlich nur eine oder keine Teilung in 24 Stunden. Hierauf hebt sich die Teilungsrate wieder; das Tier teilt sich zuerst etwas häufiger

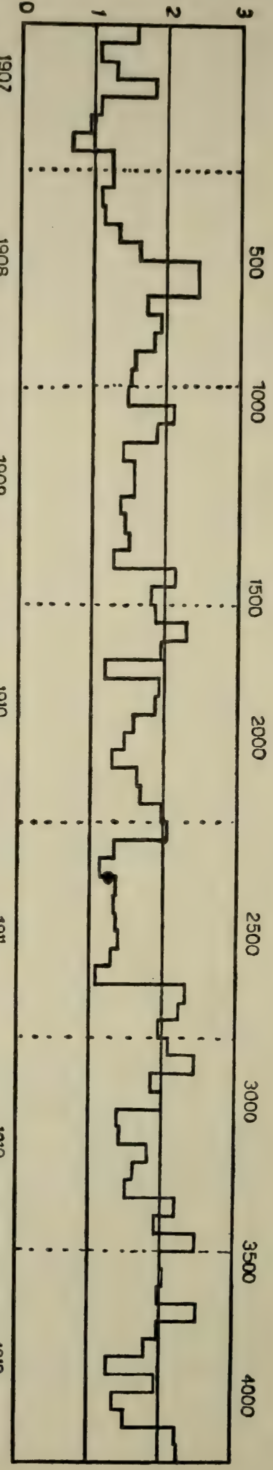


Fig. 1. Die Kurve zeigt die Teilungsrate der „pedigreed race" (I) von *Paramaecium aurelia*, vom Beginn der Kultur 1. Mai 1907 bis zum 1. Januar 1914 der 4167. Generation. Die Ordinaten stellen die tägliche, durchschnittliche Teilungsrate von vier Kulturlinien dar, auf je einen Monat bezogen. Die vertikalen gestrichelten Linien bezeichnen je den Schluß eines Kalenderjahres. Die Zahlen 500, 1000 usw. geben die Anzahl der Generationen an, die an diesem Zeitpunkt erreicht sind.

---

*) Woodruff, L. L. and Erdmann, Rh., A normal periodic reorganization process without cell fusion in Paramaecium aurelia. 1914, Journ. of exp. Zool., vol. 17.

**) Erdmann, Rh. and Woodruff, L. L., Endomixis in Paramaecium caudatum. 1915, Journ. of exp. Zool., vol. 19.

als zweimal, dann wieder zweimal in 24 Stunden (Fig. 1). Dieses Auf- und Absteigen der Teilungsraten nennt WOODRUFF Rhythmen. Er konnte seine *Paramaecium*-Kultur jahrelang ziehen und zeigen, daß der von CALKINS postulierte Lebenszyklus nicht existiert, der nur eine bestimmte Anzahl von Generationenfolgen haben sollte. Es erschien, als ob das *Paramaecium* eine unbegrenzte Teilfähigkeit hätte und daß eine so geführte *Paramaecium*-Kultur „unsterblich“ sei. Diese höchst auffallende und theoretisch unverständliche Tatsache führte mich schon 1913 zu dem Entschluß, diese *Paramaecium*-Rasse zytologisch zu studieren. Wie ich in meiner Veröffentlichung 1913, die sich mit den Beziehungen zwischen Fortpflanzung und Befruchtung bei *Protozoen,* besonders bei *Amoeba diploidea* befaßte, geschrieben habe, glaubte ich, daß in den Zeiten des Teilungsstillstandes sich vielleicht irgendwelche im weitesten Sinne sexuelle Erscheinungen zeigen würden. Diese Überzeugung hatte ich durch das Studium einer Einzellkultur von *Paramaecium aurelia* 1912/13 gewonnen. Durch das liebenswürdige Entgegenkommen der Yale-University war es mir im Jahre 1913/14 ermöglicht, WOODRUFF's Rasse zytologisch zu untersuchen. WOODRUFF und ich teilten uns unsere Arbeit so, daß WOODRUFF die Züchtung, die tägliche Isolierung und Fütterung der Tiere übernahm, ich dagegen die zytologische Untersuchung jeder Generation in Zweigkulturen. Vom 27. Oktober 1913 von der 4020. Generation bis zum 14. Juni 1914 bis zur 4439. Generation wurden jeden Tag von 6 Linien und 15 Zweiglinien die Einzeltiere zytologisch studiert, und es zeigte sich sehr bald, daß in der einen Zelle ein Vorgang sich abspielte, der mit der gleichen Erneuerung des Kernapparates endete, wie er sich nach erfolgter Konjugation der Infusorien zeigt. Bei dieser teilen sich die beiden Micronuclei in den **beiden** Konjuganten zweimal. Es entstehen in jedem Tier je acht Kerne. Von diesen degenerieren sieben; der letzte übriggebliebene teilt sich noch einmal und bildet in jedem Konjuganten den sog. Wanderkern und Stationärkern. Die beiden Individuen tauschen ihren Wanderkern gegenseitig aus; in jeder Zelle bildet sich ein Syncaryon, während dieses Vorganges löst der Großkern in jeder Zelle sich in wurstförmige Schlingen auf, wie sie von RICHARD HERTWIG, der die Konjugation von *Paramaecium aurelia* besonders studierte, genannt wurden. Jetzt trennen sich die Konjuganten. Das Syncaryon in jedem Exkonjuganten teilt sich hierauf. Diese beiden neu entstandenen Micronuclei bilden in der nächsten Teilung die neuen Macronucleusanlagen aus. Die nächste Zellteilung läßt dann vier Tiere aus dem Konjugationspaar entstehen, von denen jedes Tier eine der neuen Macronucleusanlagen erhält und einen Micronucleus, der sich dann noch einmal teilt und so den normalen Zustand, ein *Paramaecium aurelia* mit zwei Micronuclei und einem Macronucleus, wieder herstellt. In der Zelle befinden sich aber noch Trümmer des alten Macronucleus, die dann durch weitere Zellteilungen auf die neuen Tiere verteilt und allmählich in der Zelle resorbiert werden. Diese kurze Schilderung der Konjugation bei *Paramaecium aurelia* zeigt deutlich, daß vor der Neubildung der Macronucleusanlagen erst die Bildung des Syncaryons stattfindet. Das Syncaryon besteht aus zwei nach der Ansicht der heutigen Forschung reduzierten Kernen. Die Ansichten sind strittig, bei welcher der vorangegangenen Teilungen des Micronucleus bei *Paramaecium aurelia* die Reduktion stattfindet. Aber es genügt vorläufig hier, daran festzuhalten, daß in Analogie mit anderen Infusorien, bei denen die Chromosomen gezählt werden können, vor der Bildung des Syncaryons eine Reduktion stattgefunden hat.

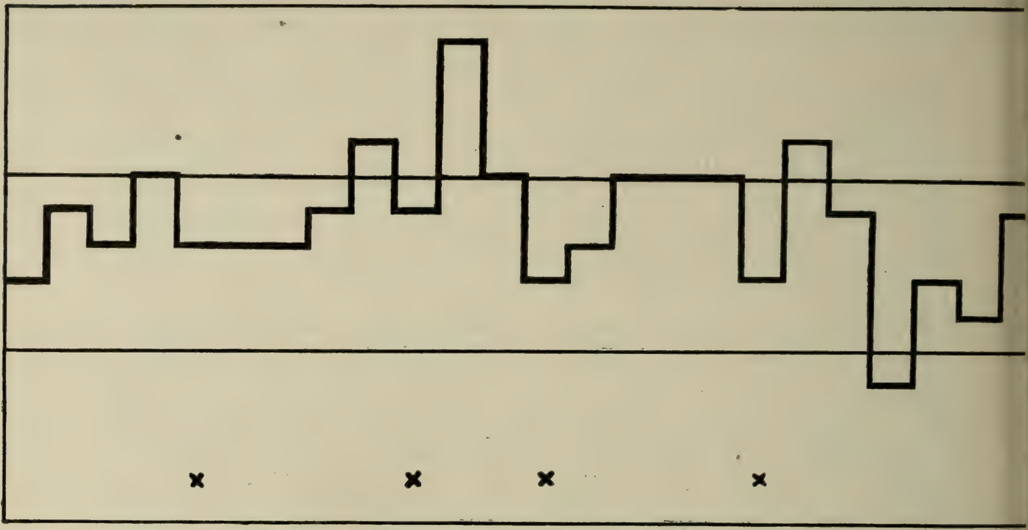


Fig. 2. Die Kurve stellt die Teilungsrate Æ VI dar. Die Ordinaten geben die Anzahl der Teilungen für je fünf Tage an, die Abszissen die Anzahl der seit dem 27. Oktober 1913 verflossenen Perioden von je 5 Tagen. Die Kurve zeigt das gleichzeitige Auftreten der Rhythmen und des Reorganisationsprozesses. Die Zeitpunkte sind auf der Figur mit einem Kreuz bezeichnet.

Nun zurück zu der Woodruff'schen *Paramaecium*-Kultur! Sie sehen hier (Fig. 2) eine Kurve der Teilungsrate, einer Einzelkultur Æ VI, bei der man leicht das Aufsteigen und Absteigen zu bestimmten Perioden und das zeitliche Zusammenfallen des Reorganisations-

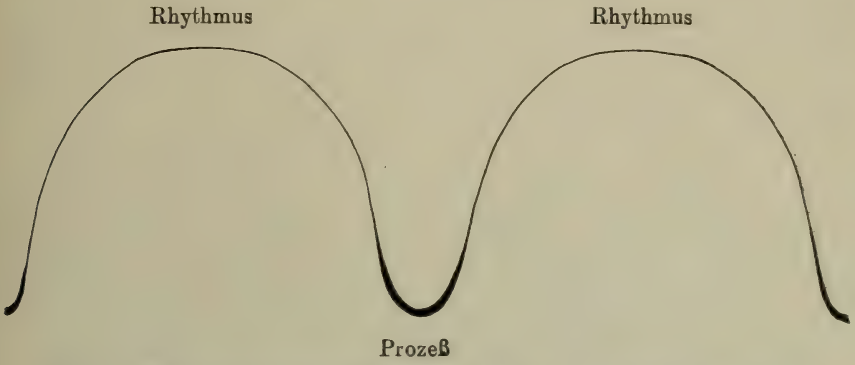

Rhythmus
Rhythmus
Prozeß

Fig. 3. Zusammenhang der Rhythmen mit dem Reorganisationsprozeß.

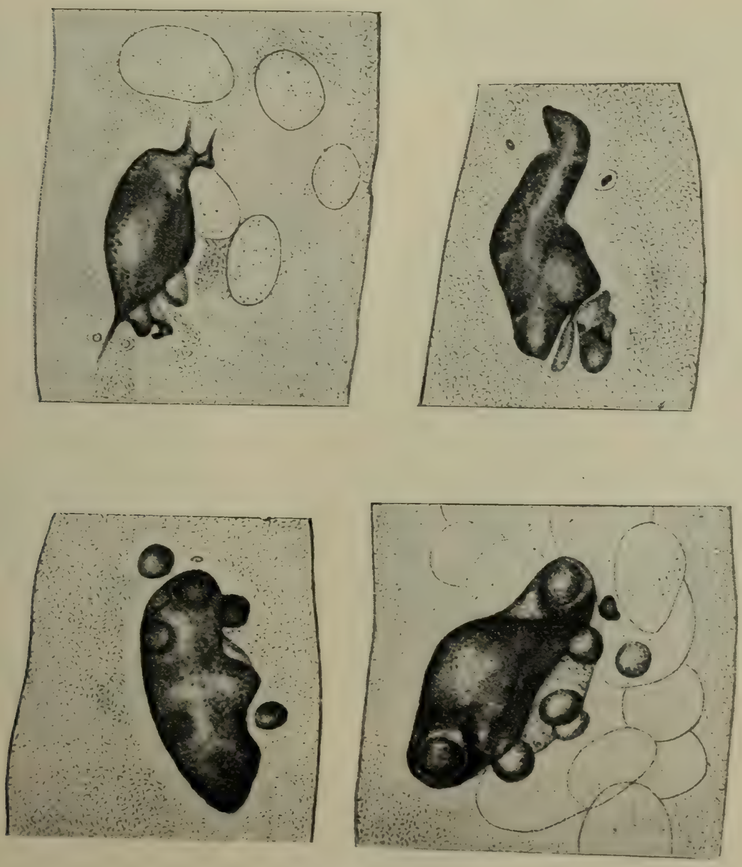


Fig. 4. Absteigende Periode.

prozesses mit den Rhythmen feststellen kann (Fig. 3). Alle Kulturen waren Zweigkulturen von Woodruff's seit 1909 geführten Hauptkultur, die A hieß; von ihr zweigten wir sechs Seitenkulturen ab Æ, die einzeln weiter geführt wurden.

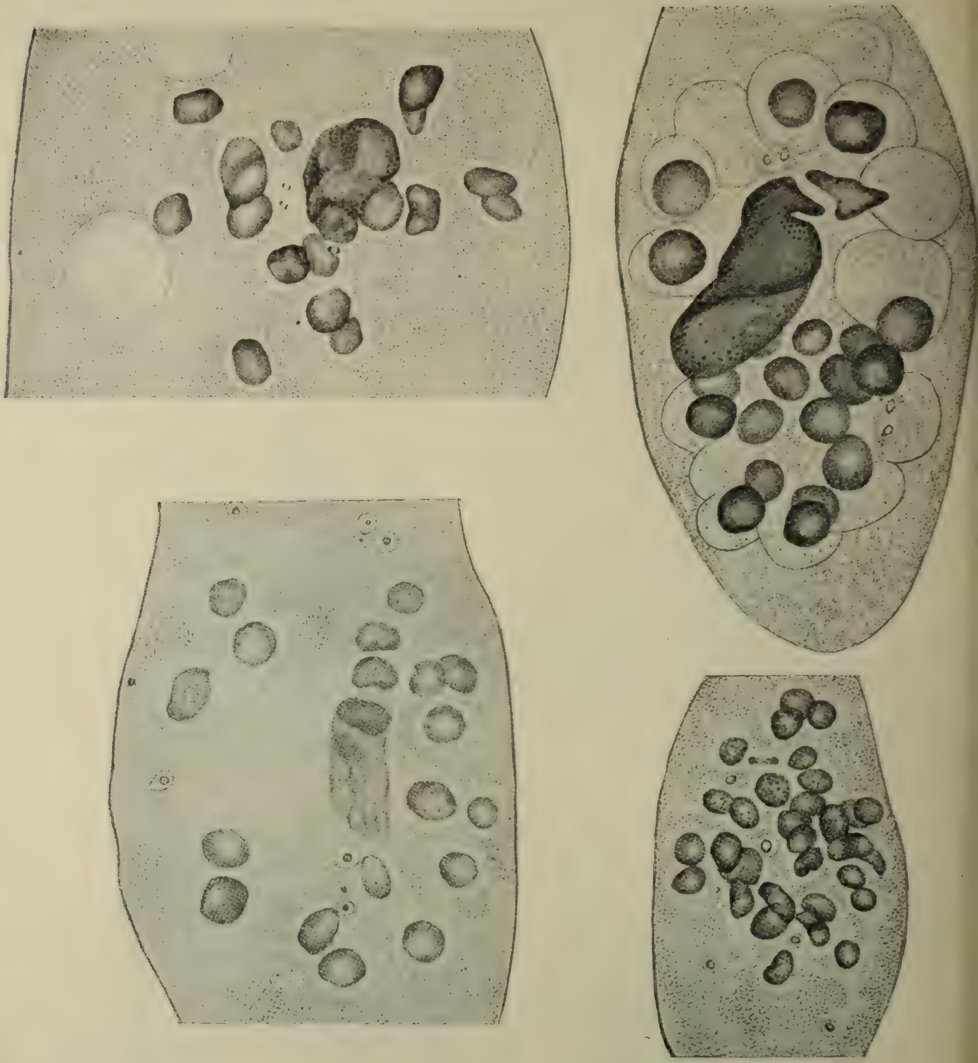


Fig. 5. Absteigende Periode.

Untersuchen wir nun die Tiere kurz vor dem Tiefstand der Teilungskurve, so finden wir, daß der Macronucleus ein grobkörniges Aussehen hat. Dies zeigt den Beginn des Reorganisationsprozesses an, der in drei Abschnitte, die sich physiologisch und zytologisch voneinander abheben, zerfällt, die absteigende Periode, den Tiefstand, und die aufsteigende Periode.

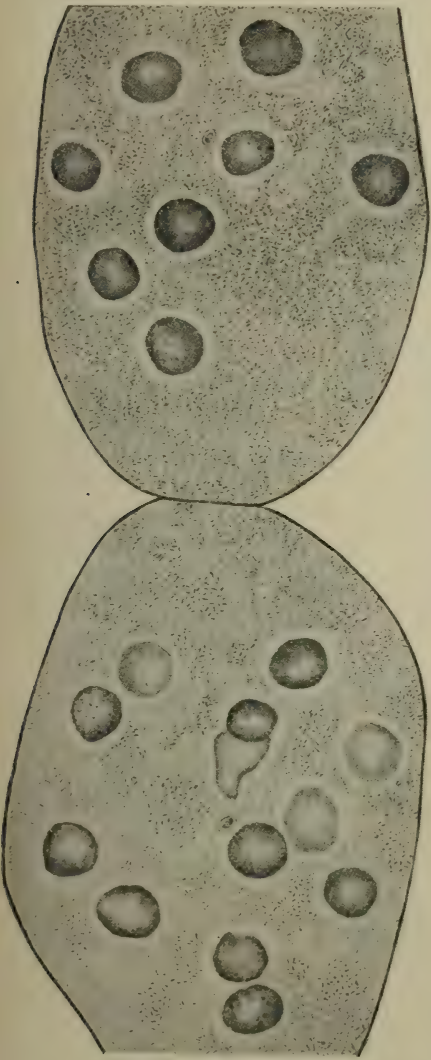


Fig. 6. Tiefstand.

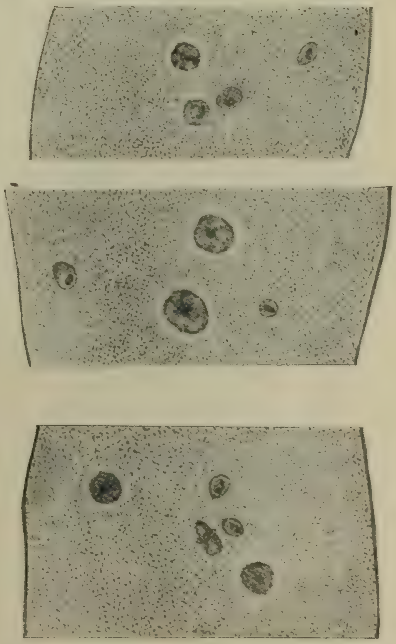


Fig. 7. Aufsteigende Periode. Bildung der Macronucleusanlagen.

Je mehr wir uns dem Zeitpunkt nähern, in dem die Teilungsrate fällt, je häufiger kommt es vor, das Chromatinbrocken aus dem Macronucleus austreten und das Plasma der Zelle füllen. Infolgedessen wird der Macronucleus selbst kleiner, wie Sie dies deutlich an folgenden Tieren (Fig. 4) sehen können. Doch auch der Micronucleus bleibt nicht unverändert. Er teilt sich in acht Teilprodukte; hierbei kommt es zur Bildung von kleinen, kurzen Spindeln. In dem nächsten Tier (Fig. 5) sehen Sie 8 Micronuclei, zahlreiche in die Zelle verstreute Chromatinbrocken und die fast von Chromatin entleerte Membran des Macronucleus. Ist das Infusor in diesem Zustand, so verliert es für einige Zeit seine Teilfähigkeit. Nach 36 Stunden für gewöhnlich beginnt es sich zu teilen, nachdem von den acht Micronuclei sechs oder sieben verschwunden sind. Die jetzt durch eine Teilung entstehenden zwei Zellen haben keinen Macronucleus, nur je einen Micronucleus und zahlreiche Chromatinbrocken (Fig. 6). Ob diese zwei Micronuclei dieselben Kleinkerne sind, welche bei der Degeneration aus den je vier entstehenden Micronuclei übriggeblieben sind, oder ob ein Micronucleus von den acht allein das Chromatinmaterial der Zelle fortpflanzt und sich noch einmal geteilt hat, war nicht exakt festzustellen. Für die theoretische Frage ist dies an sich bedeutungslos; ich mache hier besonders auf unsere Besprechung dieser Frage, 1914, Woodruff und Erdmann, p. 443—450, aufmerksam. Nachdem so die macronucleuslose Zelle sich geteilt hat, schreiten die Micronuclei zu erneuter Teilung und bilden erst zwei, dann vier Micronuclei (siehe Fig. 7), von denen sich zwei in die Macronucleusanlagen umwandeln. Diese sind frühzeitig kenntlich. Fig. 7 zeigt deutlich die ungleichartigen Teilprodukte des Micronucleus, die eine Macro-

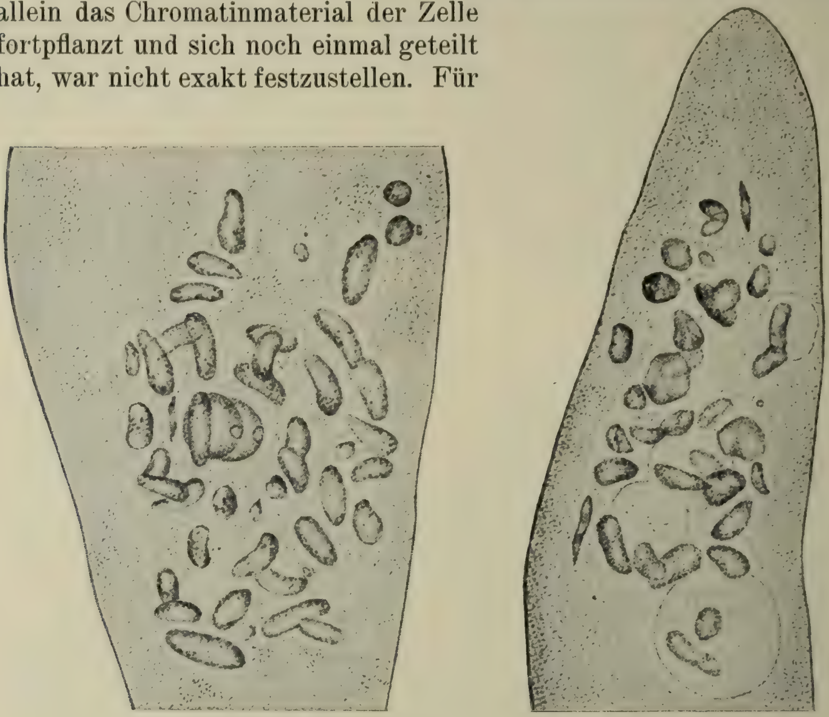


Fig. 8. Aufsteigende Periode.
Kurz vor der ersten Zellteilung nach erfolger Endomixis.

nucleusanlage und einen Micronucleus darstellen. Die Macronucleusanlagen wachsen heran (Fig. 8), der Micronucleus teilt sich noch einmal und bei der nächsten Teilung der Micronuclei erfolgt auch die erste somatische Zellteilung. Der Ausgangszustand, ein Individuum mit einem Macronucleus und zwei Micronuclei ist erreicht. Sie sehen hier zahlreiche Bilder, welche die Reorganisation des Kernapparates darstellen; hier eine Figur (Fig. 8) vor der somatischen Teilung, hier eine Figur (Fig. 9) nach der ersten somatischen Teilung. Der junge Macronucleus erscheint sehr zartwandig und feinkörnig, und man sieht ihm deutlich seine „Verjüngung" an. Noch immer sind in der Zelle Reste von Chromatinkörnern, die teils im ganzen resorbiert werden können, teils sich aber diffus in die Zelle verteilen (Fig. 9). Nach drei bis vier Zellteilungen sind diese Reste fast ganz verschwunden und die normale *Paramaecium*-Zelle beginnt sich wieder bis zur 50. bis 60. Generation zu teilen, bis die Teilungsrate sinkt und von neuem die Reorganisation des Kernapparates erfolgt. Wir haben in unseren sechs Kulturen Æ mit ihren 14 Abzweigungen 50mal Endomixis gefunden. Unsere Methode arbeitet so genau, daß wir folgende Stadien aus einer und derselben Zweiglinie von der 4180. bis 4192. Generation ziehen konnten (Fig. 11), an der die Hauptprozesse genau zu verfolgen sind. Daß alle Teilprodukte einer Zelle fast gleichzeitig dieselben Stadien der Endomixis durchlaufen, sehen Sie hier. In der 4193. Generation waren je zwei Macronucleusanlagen gebildet, die dann in der 4194. Generation auf jedes Teilprodukt verteilt wurden; der Umriß deutet an, daß das vierte Tier zur Weiterführung der Kultur benutzt wurde (Fig. 12).

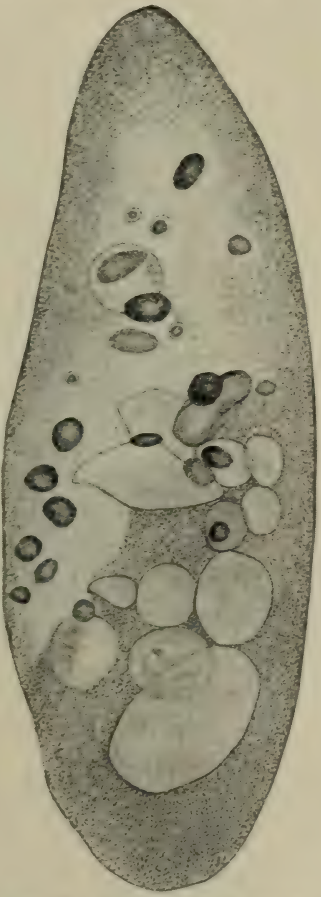


Fig. 9. Aufsteigende Periode. Nach der ersten Zellteilung.

Es ist im Auge zu behalten, daß bei der Reorganisation des Kernapparates in der einzigen Zelle die Bildung eines Syncaryons unterbleibt. Der Vorgang ist also nicht als Autogamie aufzufassen. Weiter unterscheidet er sich von dem bei der Konjugation dadurch, daß im allgemeinen die Aufteilung des Macronucleus nicht durch die Bildung von wurstförmigen Schlingen geschieht, sondern der Macronucleus stößt Chromatinkörper aus. Doch ist dieser Unterschied nicht von prinzipieller Bedeutung. Die alleinigen Kriterien, ob ein Vorgang als Endomixis aufzufassen ist, sind folgende:

1. Endomixis findet in einer einzigen Zelle statt, während für die Konjugation zwei Infusorienzellen zusammentreten. Daher kann bei der Endomixis die Einführung artfremden Chromatinmaterials in die Zelle **nicht** stattfinden.

2. Da die Bildung des Syncaryons unterbleibt, so liegt die Notwendigkeit einer Reduktion vor oder nach der Endomixis nicht vor. Diese muß — es würde zu weit führen, dies hier zu zeigen — bei den Infusorien in die sog. nur ihnen eigene dritte Teilung verlegt werden, wie es ja auch von Mulsow für Stentor aufgedeckt worden ist. Also keine reduzierten Gameten — in dem Falle bei *Paramaecium* wären es Gametenkerne — gehen Endomixis ein.

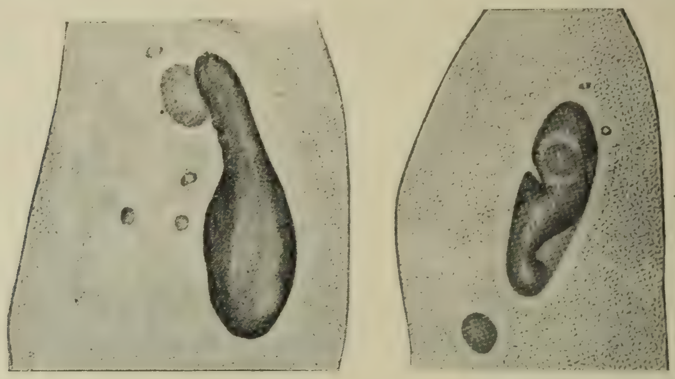


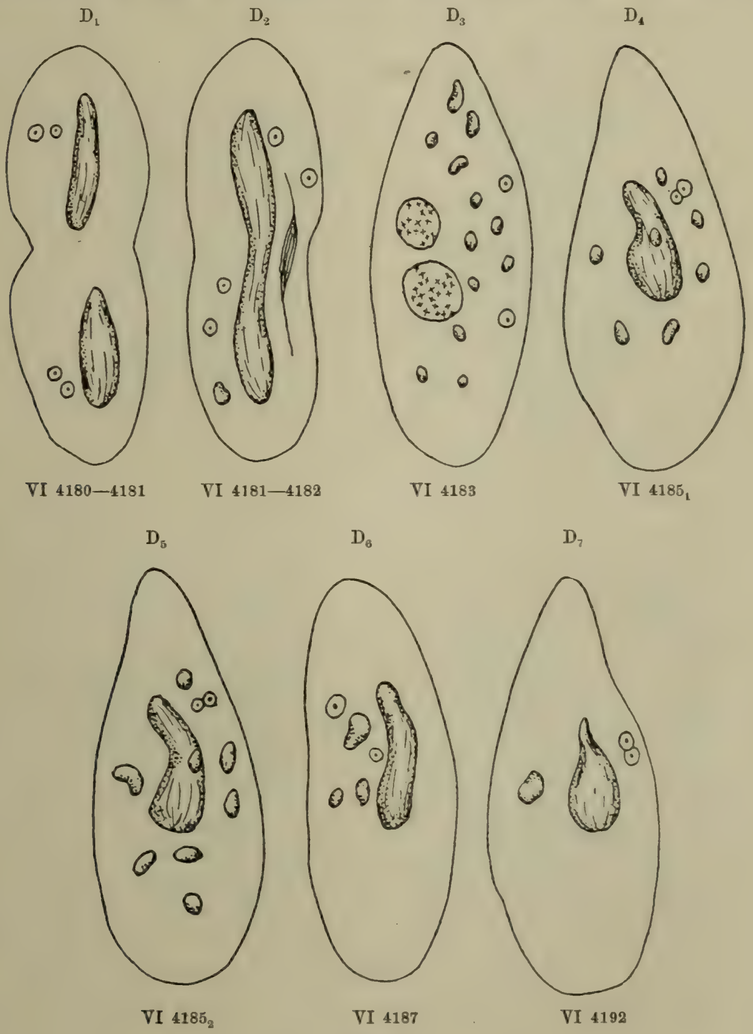
Fig. 10. Aufsteigende Periode.
Fast fertige Reorganisation des *Paramaecium aurelia*.

3. Das Individuum, das Endomixis eingeht, hat weder reduzierte Kerne, noch besitzt die Zelle sonst physiologische oder morphologische Charaktere, die sie als unreduzierten Gameten — als Ei — anzusprechen erlauben.

4. Kein antithetischer Generationswechsel, also Wechsel von haploiden und diploiden Generationen findet statt. Die Periode der agamen Teilungen und die Periode der Endomixis wechseln

rhythmisch zwar miteinander ab, aber kein Wechsel des Chromosomenbestandes ist bis jetzt aufgedeckt.

Nach reichlicher Überlegung haben wir uns entschlossen, da die Reorganisation des Kernapparates nicht in einem Gameten stattfindet, diesen Vorgang nicht Parthenogenese zu nennen. Unter Parthenogenese wollen wir nur folgenden Vorgang verstanden wissen. Parthenogenese ist eine einsetzende Entwicklungserregung, welche zur Bildung eines neuen Organismus führen kann, und zwar geht



VI 4180—4181 VI 4181—4182 VI 4183 VI 4185_1

VI 4185_2 VI 4187 VI 4192

Fig. 11.

die Bildung dieses neuen Organismus von einer reduzierten oder von einer nicht reduzierten Zelle aus. Ist die Zelle nicht reduziert, so entscheidet ihre morphologische Struktur und ihre physiologische Wertigkeit, d. h. die Ausbildung eines typischen Eies, ob der Fall als Parthenogenese aufzufassen ist. Bei allen Fällen findet aber im Laufe des Lebenszyklus des betreffenden Individuums und seiner Abkömmlinge eine Herstellung des normalen Chromosomenbestandes statt, sei es, daß bei der nächstfolgenden Generation die Reduktion unterbleibt (Drohne), sei es, daß parthenogenetische Generationen mit unreduzierter Chromosomenzahl aufeinander folgen, bis schließlich dort, wo wieder Befruchtung in den Generationsfolgen (*Daphnia*) eintritt, die Reduktion vor oder nach der Bildung des Syncaryons erfolgt.

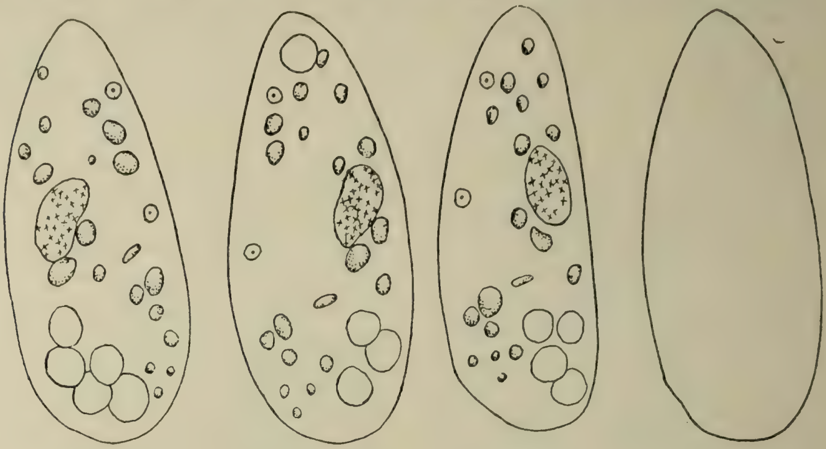

VI b 4174_1 VI b 4174_2 VI b 4174_3 VI b 4174_4

Fig. 12.

Ein weiterer Grund zwang uns, den Namen Endomixis zu wählen: Es ist in den letzten Jahrzehnten üblich gewesen, stets die Vorgänge in der Metazoenzelle und Protozoenzelle zu vergleichen und aufeinander zu beziehen. Infolgedessen ist die Literatur von falschen Analogien erfüllt. Es ist oft außer acht gelassen, daß die Protozoenzelle ein ebenso komplizierter Organismus ist wie ein Metazoon, und daß die scheinbare Einfachheit nur der Begrenztheit unserer Hilfsmittel zuzuschreiben ist; ganz besonders trifft dies für die Infusorienzelle, die mit ihrer eigenartigen Abwandlung der Befruchtung schon so wie so eine abseitsliegende Stellung in dem System der Protozoen einnimmt.

Daher trennen wir diesen Vorgang scharf von der Parthenogenese und verlangen erst den Nachweis der dritten Teilung des Micronucleus, ehe wir den Namen Endomixis zurückziehen. Bestärkt wurden wir darin, diesen eigenartigen Organisationsvorgang Endomixis zu nennen, nachdem wir dieselben Vorgänge für *Paramaecium caudatum* gefunden. Das, was ich Ihnen hier mitteile, ist das Ergebnis meiner gemeinsamen Arbeit mit Woodruff im letzten Jahre. Fig. 13 zeigt das *Paramaecium caudatum* kurz vor Tiefstand der Teilungskurve.

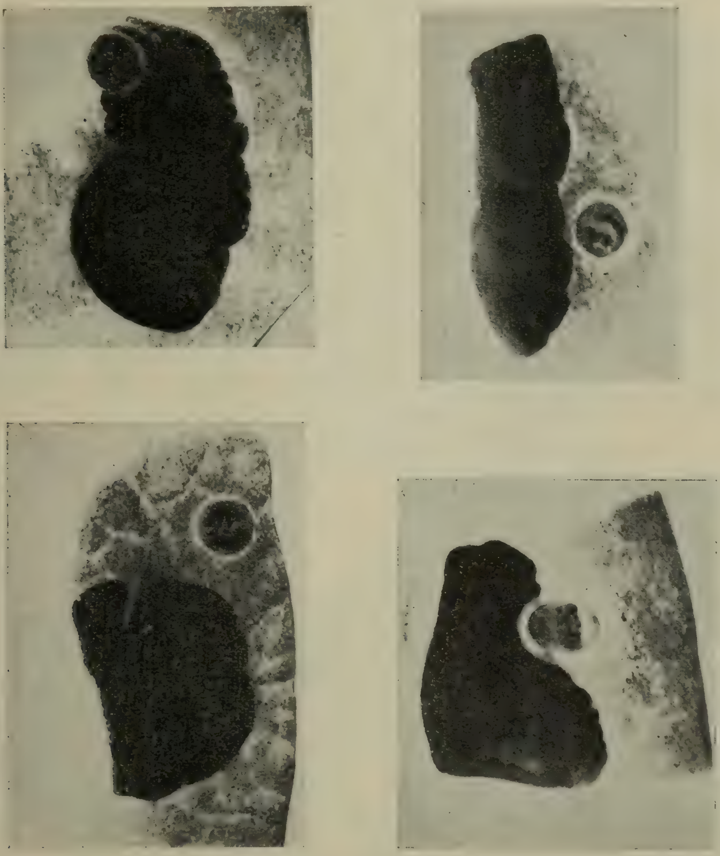


Fig. 13. Absteigende Periode.

Wir sehen hier den Macronucleus mit dem einen, für *Paramaecium caudatum* charakteristischen Micronucleus. Er beginnt, alle jene Anordnungen des Chromatins zu zeigen, wie sie Calkins 1904 bei der Konjugation beschrieb. Schließlich noch, ehe der Macronucleus zerstört ist, findet die Ausbildung (Fig. 14) der ersten sog. Reduktionsteilung statt, die bekannte Hantelfigur ist hier deutlich zu sehen. Auf die erste sog. Reduktionsteilung folgt die zweite. Wir sehen auf der nächsten Figur (Fig. 15) zwei Micronuclei, die sich zu teilen beginnen. Doch hat jetzt schon die Aufteilung (Fig. 16) des Macronucleus begonnen, die in verschiedener Weise stattfinden kann. Entweder werden auch hier wie bei *Paramaecium aurelia* Chromatinbrocken aus dem Macronucleus ausgestoßen oder es findet eine Zerstückelung des Macronucleus zuerst in größeren Teilen statt (Fig. 16); aber das Endprodukt (Fig. 17) ist dasselbe; auf der Figur sehen wir einen einzigen reduzierten Micronucleus, der durch seine helle Farbe kenntlich ist. Er liegt noch umgeben von einem größeren Brocken des Macronucleus, mit unzähligen kleinen Chro-

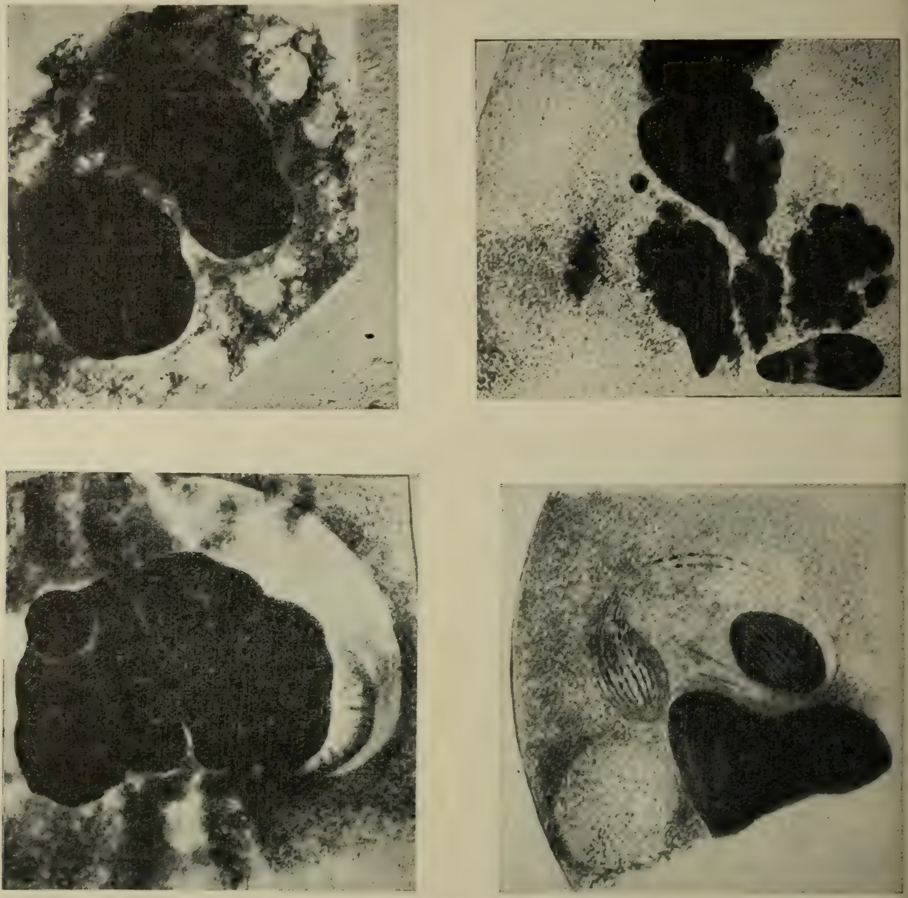


Fig. 14. Absteigende Periode.

matinbrocken zusammen, welche die Zelle füllen. Von diesem einen Micronucleus geht, wie wir auf der nächsten Figur sehen, die Reorganisation der Zelle aus. Es entstehen acht neue Micronuclei,

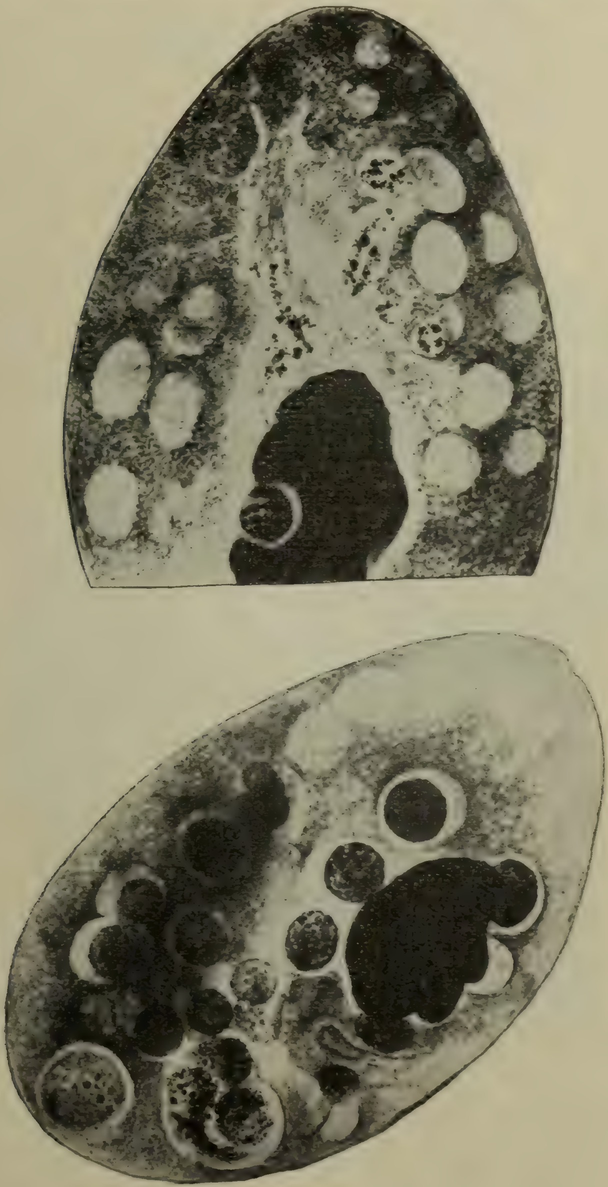


Fig. 15. Absteigende Periode.

von denen sich vier zu Macronucleusanlagen umwandeln. Die nächstfolgenden Teilungen (Fig. 18) stellen schließlich die normale *Paramaecium*-Zelle wieder her. Hier haben wir eine Macronucleusanlage und einen der Micronuclei, der durch die alten Macronucleustrümmer verdeckt; nach einigen weiteren Teilungen (Fig. 19) ist der neue Macronucleus wohl ausgebildet; hier liegt unter ihm noch gerade sichtbar der Micronucleus.

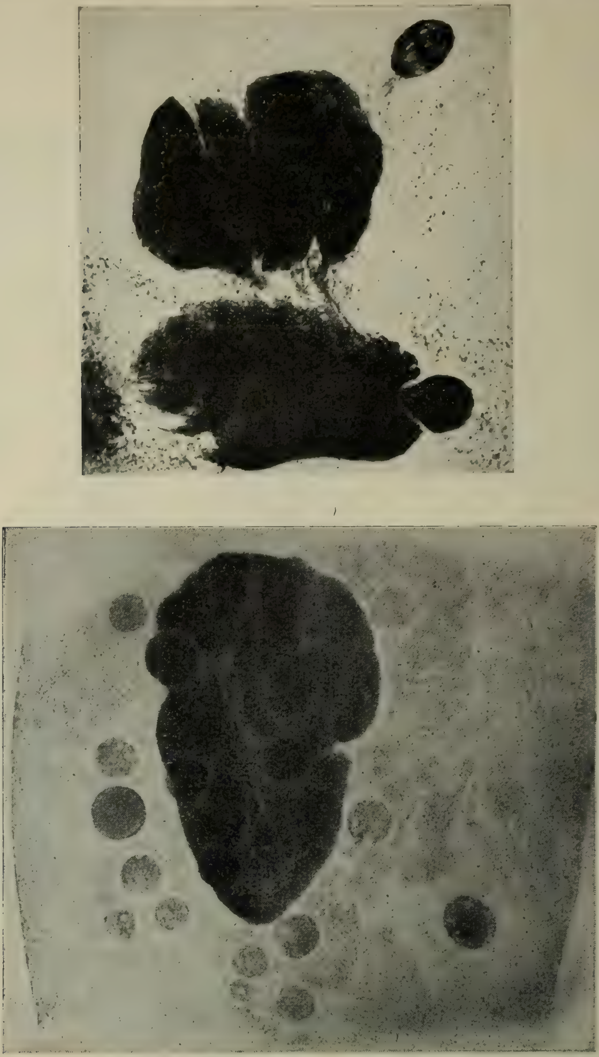


Fig. 16. Absteigende Periode.

Prinzipiell sind hier dieselben Erscheinungen deutlich geworden wie bei *Paramaecium caudatum.* Die Zahl der Generationen, nach der die Reorganisation bei *Paramaecium caudatum* stattfindet, schwankt zwischen 90 und 100. Infolgedessen ist dieser Vorgang seltener zu beobachten, und die Herbeischaffung des nötigen Materials erfordert größere Geduld und macht noch größere Schwierigkeiten als bei *Paramaecium aurelia.* Die Sterblichkeit ist bei dem Tiefstand der Teilungsrate groß, größer als bei *P. aurelia,* so daß die Untersuchung des aufsteigenden Astes besonders mühsam war. Infolgedessen sind manche Lücken noch auszufüllen.

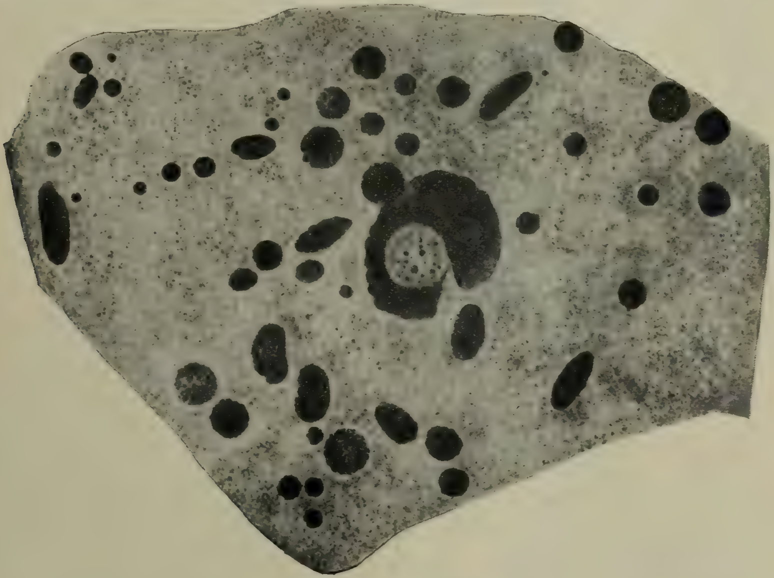


Fig. 17. Tiefstand.

Ganz klar ist aber geworden, daß ein einziger Micronucleus der Träger der Neuentwicklung des Kernapparates ist. Auch er kann nicht reduziert sein, da auch hier die sog. dritte Teilung unterblieben ist. Die Bildung des Syncaryons hat auch hier nicht stattgefunden. Bei der Größe des Micronucleus wäre dieser Vorgang ja leichter zu entdecken gewesen als bei *aurelia.* Wir können unseren bei *Paramaecium aurelia* 1914 gemachten Bemerkungen nichts hinzufügen und halten sie trotz der Bemerkungen von Richard Hertwig*) 1914 und Calkins 1915 aufrecht; der erstere

---

*) Hertwig, B,, Über Parthenogenesis der Infusorien und die Depressionszustände der Protozoen. 1914, Biol. Centralbl. Bd. 34.

Calkins, G. N., Cycles and rhythms and the problem of „Immortality“ in Paramaecium. 1915, Amer. Naturalist.

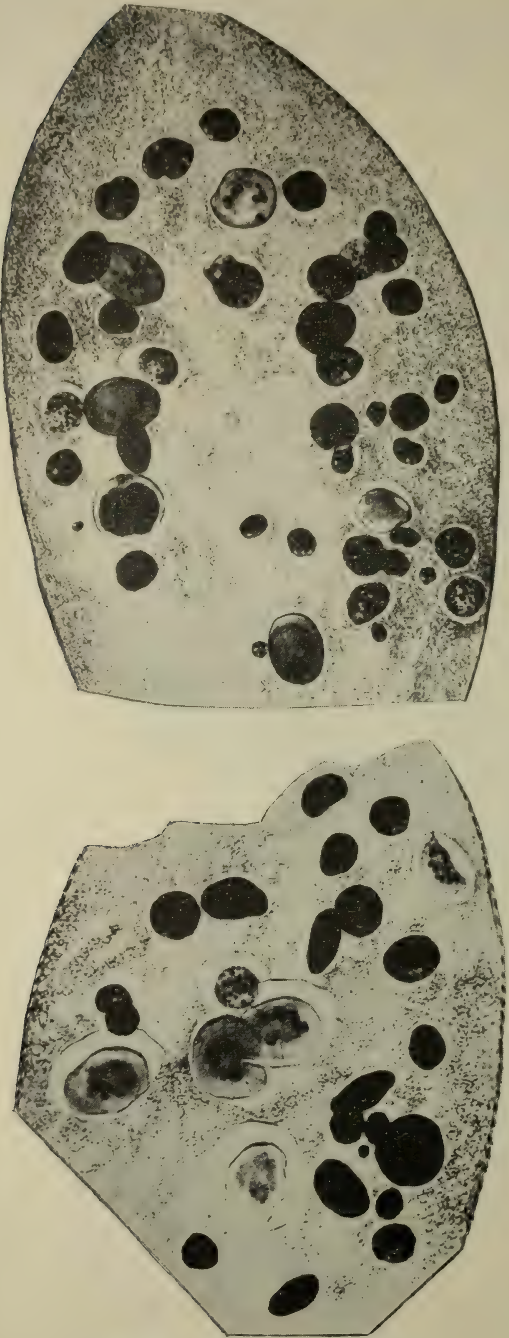


Fig. 18. Aufsteigende Periode.

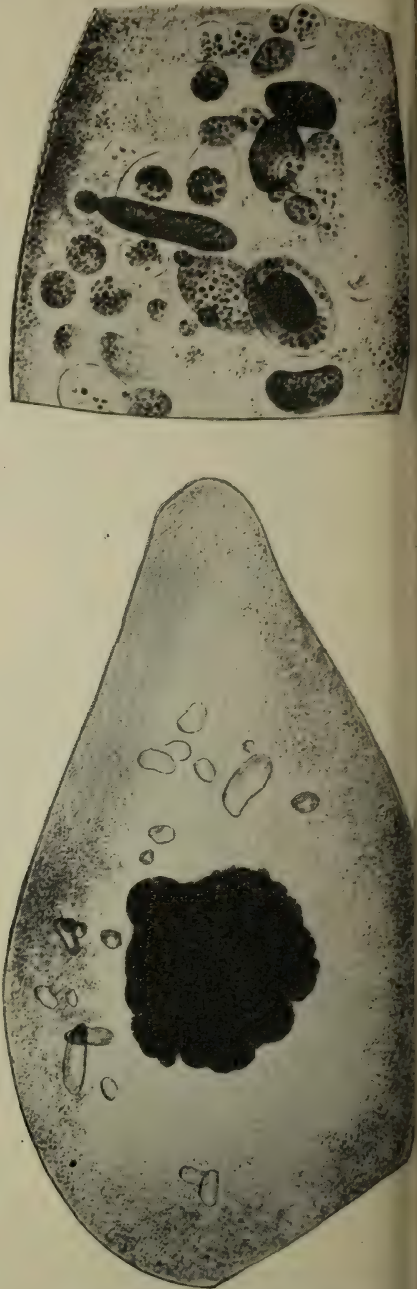
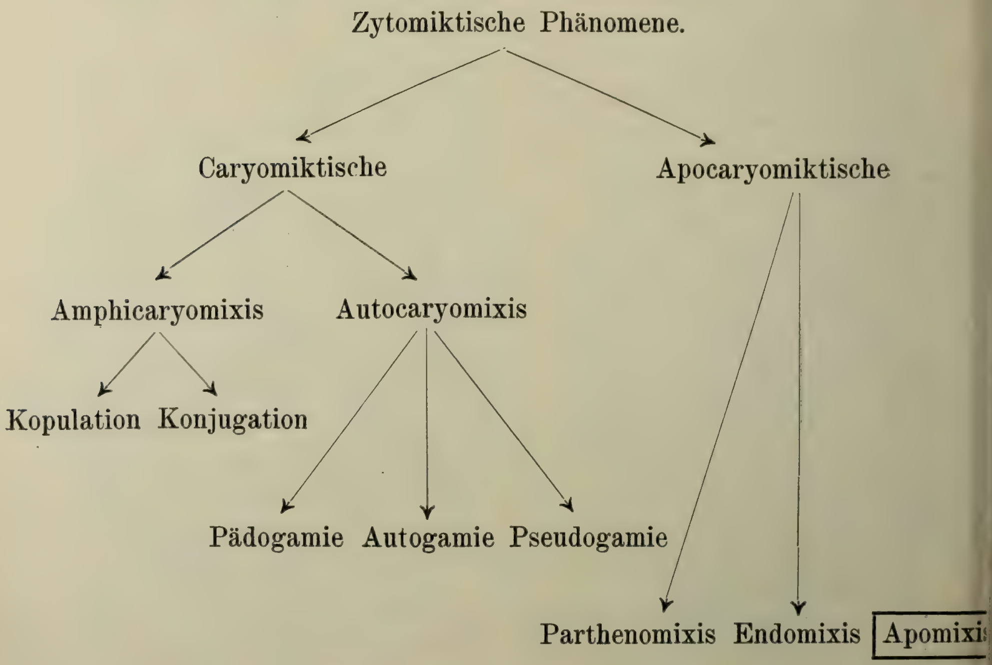


Fig. 19. Aufsteigende Periode.

unterzog, als unsere vorläufigen Mitteilungen im August vorigen Jahres im Biologischen Zentralblatt erschienen, diese vorläufigen Ausführungen im September einer umfassenden Besprechung, obgleich wir das Erscheinen unserer größeren mit Tafeln versehenen Arbeit schon damals für einen baldigen Zeitpunkt — Oktober — in Aussicht stellten. Während Calkins die Richtigkeit unserer Untersuchungen voll anerkennt und nur unsere Schlußfolgerungen einer Kritik unterzieht — er wünscht den Reorganisationsvorgang nicht Endomixis, sondern Arthenogenese zu nennen —, hat Hertwig sachliche Bedenken.

Dieser Forscher hatte vor 25 Jahren einige wenige Stadien des von uns mit den Rhythmen in Verbindung gebrachten Vorganges in einer Massenkultur gesehen, und da er keine Spuren von Konjugationspaaren fand, diesen Vorgang als Parthenogenese gedeutet. Wir haben in unseren beiden Mitteilungen über *Paramaecium aurelia* darauf hingewiesen, daß Hertwig, Poppoff und manche andere diese Stadien zusammenhanglos in Massenkulturen oder in kleineren Uhrschälchenkulturen, bei denen natürlich der Verdacht der Konjugation nie ausgeschlossen ist, gesehen haben. Poppoff hat z. B. bei *Paramaecium caudatum* die Aufteilung des Macronucleus und die Bildung von zwei Micronuclei gesehen, als er eine *Paramaecium caudatum*-Zelle mit ammoniakhaltigem Wasser behandelte. Auch er faßte diesen Vorgang als Parthenogenese, die in Depressionsstadien sich zeige, auf, obgleich er niemals die Reorganisation des Kernapparates beobachten konnte, die auch von Hertwig nur bei *Paramaecium aurelia* anhangsweise beschrieben worden ist. Hätten Hertwig und Poppoff, Calkins und andere, denn auch dieser hat Stadien von *Paramaecium caudatum* in Endomixis gesehen und sogar auch abgebildet, den ganzen Vorgang gefunden, die Bedeutung dieses Vorganges richtig erkannt und sie in Zusammenhang mit den **Rhythmen** Woodruff's gebracht, die er schon vor Jahren entdeckt hatte, so hätte Woodruff schon 1909 seine Kulturen eingehen lassen können, denn sie beweisen wohl kaum etwas für die Unsterblichkeit der Protozoenzelle, weil nach 50—90 Generationen bei *P. aurelia*, nach 80—100 bei *Paramaecium caudatum* eine Reorganisation stattfindet. In seinen früheren Veröffentlichungen bis zum Jahre 1914 hatte Woodruff ausgesprochen, daß eine *Paramaecium*-Zelle sich bis ins unbegrenzte teilen könne, daß eine rein vegetative Vermehrung stattfinde, bei der jede **Konjugation** ausgeschlossen sei. Er selbst hatte bis zum Jahre 1914 nur die Zerstückelung des Macronucleus gesehen und auch sie nicht in Zusammenhang mit den Rhythmen gebracht. Da niemand von dem Vorhandensein von Reorganisationsvorgängen in Einzellkulturen etwas wußte, war Woodruff's Schluß, daß **Konjugation,** und nur von dieser hatte er gesprochen, nicht notwendig für das Fortbestehen einer Kultur sei, berechtigt. Wenn Hertwig 1914 einen Widerspruch in unseren jetzigen und Woodruff's früheren Schlüssen findet, so ist dem entgegenzuhalten, daß mit neuen Tatsachen, die unsere Kenntnis erweitern, neue Fragestellungen sich ergeben. Die nach unserer heutigen Kenntnis zu stellende Frage lautet: Ist Endomixis für das Fortbestehen lang geführter Einzellkulturen notwendig? Sie ist noch zu beantworten, dagegen ist die Frage, ob Konjugation eine notwendige Erscheinung sei, ein für allemal schon 1909 durch Woodruff's Versuche verneint. In meiner Amoebenarbeit 1913, über die ich an gleicher Stelle berichtete, ehe ich Woodruff's Rasse untersuchte, hatte ich gesagt, daß eine vegetative Vermehrung ohne Einschaltung von irgendwelchen Reorganisationsperioden ein logisches Unding sein müßte. Ich hatte damals meine Ansicht so formuliert, daß auf periodenlange vegetative Vermehrung, bei der aequisexuelle Teilungen vorkommen, schließlich eine Zeit kommen müsse, in der die Zelle einem Plus oder Minus — also im weitesten Sinne einem geschlechtlichen — Vorgang unterliegen müsse. Nun ist natürlich von Wichtig-


Zytomiktische Phänomene.
Caryomiktische
Apocaryomiktische
Amphicaryomixis
Autocaryomixis
Kopulation
Konjugation
Pädogamie
Autogamie
Pseudogamie
Parthenomixis
Endomixis
Apomixi

keit, ob die Endomixis, als im weitesten Sinne als geschlechtlich, als ein Plus- oder Minus-Vorgang aufzufassen ist.

Nach einem rein physiologischen Einteilungsgrund könnte man die bekannten „sexuellen“ Phänomene zusammen mit der Endomixis so einteilen, indem man für die Apomixis annimmt, daß die Umordnung der Moleküle nicht morphologisch sichtbar ist. Die richtige Einordnung der Endomixis kann erst stattfinden, wenn sie bei anderen Infusorien genauer studiert ist. Bis dahin ist auch die Frage nach ihrer sexuellen „Wertigkeit“ nicht zu lösen. Vorläufig muß sie jedenfalls als ein besonderer Vorgang der Parthenogenese gegenübergestellt werden.

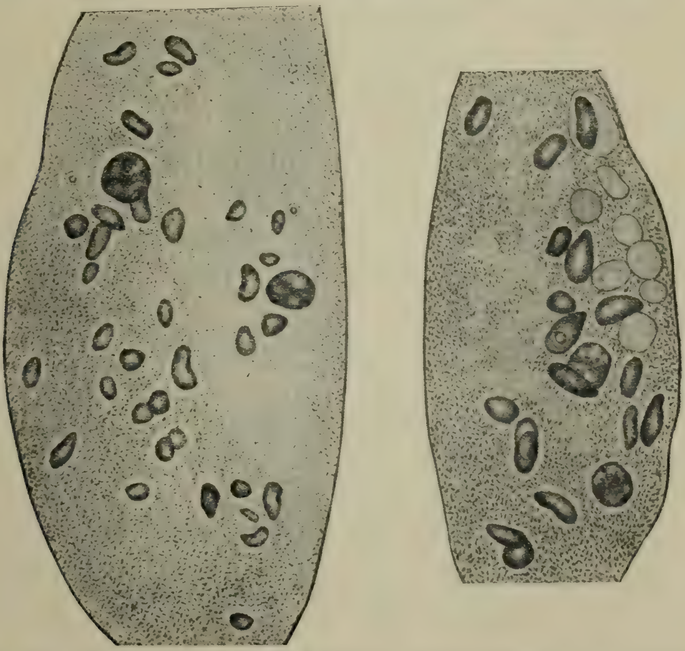


Fig. 20. Beweise für das Vorkommen der Endomixis bei anderen Kulturen und zu sehr früher Zeit in der Woodruff'schen Kultur.

Dieser Reorganisationsvorgang, den Woodruff und ich nun nicht allein für seine Kultur fanden, fand sich in einer Berliner Kultur, die ich vor meiner Abreise nach Amerika hier untersuchte, und die aus dem Spreekanal in der Nähe des Instituts für Infektionskrankheiten „Robert Koch“ stammt (Fig. 20). Weiter zeigen verschiedene Kulturen, die aus den verschiedensten Teilen von den Vereinigten Staaten, aus Baltimore, aus Bryn Mawr uns zugeschickt worden sind, dieselben Erscheinungen, oft schon in der 30. Generation nach

Beginn der Zucht. Drei verschiedene Rassen von *Paramaecium caudatum,* die Woodruff und ich in dem letzten Jahre in Untersuchung gehabt haben, zeigen Endomixis auch; die frühere Hertwigsche *Aurelia*-Rasse muß sie gezeigt haben, die Rassen, mit denen Poppoff und Calkins arbeiten, haben sie gezeigt. Auch ungefähr 100 Generationen nach der **experimentell erzeugten Konjugation** erfolgt Endomixis. Wir sind wohl berechtigt, zu sagen, *Paramaecium caudatum* und *Paramaecium aurelia* haben die Fähigkeit, zur Reorganisation des Kernapparates zu schreiten, wenn die Experimentanordnung Konjugation verhindert. Hertwig's Meinung, daß nur die Woodruff'sche Rasse, die nur nach langer Aufzucht diesen Vorgang zeigt, ist falsch (s. auch Erdmann und Woodruff 1914).

Es ist also für die Infusorienzelle unmöglich, längere Zeit sich vegetativ zu vermehren, ohne daß eine Reorganisation des Kernapparates stattfindet. Mag dieselbe vielleicht bei anderen Formen für unser Auge nicht so morphologisch sichtbar gemacht werden wie bei Paramaecien, jedenfalls wird im Innern der Zelle eine Umordnung des Chromatin- und Plasmamaterials stattfinden, die einen Antrieb zu neuen Zellteilungen gibt, nachdem vorher der Kernapparat erneuert ist. Ob man dies als „Verjüngung“ bezeichnet, ist nur ein Wortspiel, Tatsache ist, daß nach erfolgter Endomixis stets einmal drei oder vier Teilungen bei *P. aurelia* an einem Tage stattfinden. Die Teilungsrate fängt also an zu steigen.

In dem Chromatinbestand können soweit Veränderungen vorgegangen sein, die durch die Umgruppierung der Moleküle der Einzelzelle bedingt stattfinden. So ist es sehr wohl möglich, daß Jennings in einer seiner Kulturen ein Schwanken um das Mittel bei rein vegetativer Vermehrung feststellt. Diese Rasse konjugierte selten oder nie, wenn sie vollständig sich selbst überlassen wurde. Hier muß natürlich auch der Reorganisationsprozeß stattgefunden haben, und die Abweichung um das Mittel, die Jennings allein bei der vegetativen Vermehrung von Zellen fand, mag dadurch bedingt gewesen sein, daß bei der Reorganisation des Kernapparates das Chromatinmaterial der einen Zelle umgeordnet war. Als Jennings von Woodruff und mir im Dezember 1914 hörte, daß wir Endomixis gefunden, unterbrach er seine Arbeiten an *Paramaecium aurelia* und *caudatum* und gab zu, daß seine Vererbungsstudien daraufhin nachgeprüft werden müssen, inwieweit Endomixis mutations- und modifikationsbildend in Einzellkulturen wirkt. Alle jene Forscher und Nachprüfer der Jennings'schen Experimente, die Endomixis nicht in den Bereich ihrer Betrachtung bei der Aufstellung von Ideen über Variation und Mutation ziehen, haben ihre Experimente unter dem Gesichtspunkte zu wiederholen, inwieweit Endomixis in die Erscheinung von echten Mutationen und Modifikationen eingreift.

Die Fragen der Möglichkeit von Mutation und Modifikation, die in Protisten gefunden und behauptet worden sind, bedürfen also dringender Nachprüfung. Nur an der Hand von **Einzellkulturen,** unter steter Beobachtung von Generation zu Generation, wie wir es zum ersten Male für *Paramaecium aurelia* und *caudatum* ausgeführt haben, läßt es sich feststellen, inwieweit asexuelle Vermehrung artbildend wirken kann. Weiter lassen sich leicht Rückschlüsse auf die Wirkung der Konjugation nach den Wirkungen der Endomixis ziehen — physiologisch ist ihre Wirkung wohl der der Endomixis gleich. Da bei der Konjugation erst fremdes Chromatinmaterial in die Zelle eingeführt und umkombiniert ist, so liegt hier bei ihr die Möglichkeit nahe, leichter alle Arten von Variationen zu erzeugen als bei der Endomixis, falls natürlich das Auftreten dieser Erscheinungen an die Umordnung und die Veränderung des Chromatinbestandes geknüpft ist, eine theoretische Ansicht, die heute gang und gäbe ist.

Weiter gibt es gewiß eine Sterblichkeit bei Protozoen. Sterblich ist der alte oder die alten Micronoclei, der alte Maronucleus und der Zellinhalt selbst. Aus der allgemeinen Zellzerstörung bleibt nur ein **Teil**produkt des alten Micronucleus übrig, der aber sicher kein altes, sondern umgeordnetes neues Chromatinmaterial besitzt. Die Unsterblichkeit der Protozoenrasse wird vorgetäuscht, weil für unser Auge eine Unsterblichkeit der Form vorhanden ist; wir können den Molekültod ja nicht bewachen, nur den Individualtod und den Rassentod. Da die Unsterblichkeit der Form sich nicht experimentell fassen läßt, so gehören Untersuchungen über sie nicht in das Bereich der exakten Naturwissenschaft; mit dieser Frage, der Unsterblichkeit der Form bei nichtzelligen Lebewesen, hat sich die Philosophie zu befassen.

Literaturverzeichnis.

CALKINS, G. N. 1902. The life cycle of Paramaecium caudatum. Arch. f. Entwicklungsmech., Bd. 15.

1902. The six hundred and twentieth generation of Paramaecium caudatum. Biol. Bull., vol. 3.

1904. Death of the A-Series of Paramaecium caudatum. Conclusions. Jour. Exp. Zoöl., vol. 1.

1913. Further light on the conjugation of Paramaecium. Proc. Soc. Exp. Biol. and Med., vol. 10.

Calkins, G. N., and Cull, S. W. 1908. The conjugation of Paramaecium aurelia (caudatum). Arch. f. Protistenk., Bd. 10.

Calkins, G. N., and Gregory, L. H. 1913. Variations in the progeny of a single ex-conjugant of Paramaecium caudatum. Jour. Exp. Zoöl., vol. 15.

Erdmann, Rh. 1908. Kern- und Plasmawachstum in ihren Beziehungen zueinander. Bd. 18. Ergeb. d. Anat. u. Ent.

1910. Depression und fakultative Apogamie bei Amoeba diploidea. Festschrift zum 60. Geburtstag Richard Hertwigs, Bd. 1.

1912. Quantitative Analyse der Zellbestandteile bei normalem, experimentell veränderten und pathologischen Wachstum. Ergeb. d. Anat. u. Ent., Bd. 20.

1913. Experimentelle Ergebnisse über die Beziehungen zwischen Fortpflanzung und Befruchtung bei Protozoen, besonders bei Amoeba diploidea. Arch. f. Protistenk., Bd. 29.

Erdmann, Rh., and Woodruff, L. L. 1914. Vollständige periodische Erneuerung des Kernapparates ohne Zellverschmelzung bei reinlinigen Paramaecien. Biol. Cent., Bd. 34.

Hertwig, R. 1889. Über die Konjugation der Infusorien. Abh. der kgl. bayer. Akad. d. Wiss. Kl. II, Bd. 17.

Woodruff, L. L. 1905. An experimental study on the life-history of hypotrichous Infusoria. Jour. Exp. Zoöl., vol. 2.

1908. The life cycle of Paramaecium when subjected to a varied environment. Amer. Naturalist, vol. 42.

1909. Further studies on the life cycle of Paramaecium. Biol. Bull., vol. 17.

1911. Two thousand generations of Paramaecium. Arch. f. Protistenk., Bd. 21.

1912 a. A five-year pedigreed race of Paramaecium without conjugation. Proc. Soc. Exper. Biol. and Med., vol. 9.

1912 b. A summary of the results of certain physiological studies on a pedigreed race of Paramaecium. Biochem. Bull., vol. 1.

1913. The effect of excretion products of Infusoria on the same and on different species, with special reference to the protozoan sequence in infusions. Jour. Exp. Zoöl., vol. 14.

1914. So-called conjugating and non-conjugating races of Paramaecium. Jour. Exp. Zoöl., vol. 16.

Woodruff, L. L., and Baitsell, G. A. 1911 a. The reproduction of Paramaecium aurelia in a constant culture medium of beef extract. Jour. Exp. Zoöl., vol. 11.

1911 b. Rhythms in the reproductive activity of Infusoria. Jour. Exp. Zoöl., vol. 11.

1911 c. The temperature coefficient of the rate of reproduction of Paramaecium aurelia. Am. Jour. Physiol., vol. 29.

Woodruff, L. L., and Erdmann, Rh. 1914. Complete periodic nuclear reorganization without cell fusion in a pedigreed race of Paramaecium. Proc. Soc. Exper. Biol. and Med., vol. 11, Feb. 18.

Dromopompilus, ein neues Pompilidengenus aus Afrika.

Von R. HEYMONS.

Unter dem reichen Material von Hymenopteren, das in den Sammlungen des Kgl. Zoologischen Museums in Berlin enthalten ist und dort noch der Beschreibung harrt, befinden sich zwei Exemplare, die mir wegen ihres eigenartigen Äußeren bemerkenswert zu sein scheinen. Beide Tiere sind Weibchen; bei flüchtiger Betrachtung machen sie fast einen mutillenartigen Eindruck, müssen aber, wie die nähere Untersuchung zeigte, einer neuen Gattung von Pompiliden (Psammochariden) eingereiht werden, von der sie zwei verschiedene Arten bilden. Das Auffallende an den in Rede stehenden Pompilidenweibchen, die ich im folgenden näher beschreiben werde, ist die Rückbildung ihrer Flügel, die zu kurzen schuppenähnlichen Rudimenten geworden sind, so daß die lebenden Tiere zweifellos flugunfähig waren und nur mit Hilfe der Beine sich ähnlich wie Mutillenweibchen, an die sie ja ihrer lebhaften Färbung wegen etwas erinnern, laufend oder hüpfend über den Erdboden bewegt haben können. Die Verkümmerung der Flügel ist zwar bei den Pompiliden eine ungewöhnliche Erscheinung, steht aber doch keineswegs ohne verschiedene Beispiele da. So zeichnet sich die von KOHL aufgestellte afrikanische Gattung *Eidopompilus* durch stark verkürzte, aber noch deutlich mit Adern und Zellen versehene Flügel aus, während bei *Apteropompilus* BRAUNS die Flügelansätze sogar vollständig vermißt werden. Die neue Gattung *Dromopompilus* steht in dieser Hinsicht gewissermaßen in der Mitte: Flügelrudimente sind vorhanden, ihr Geäder ist jedoch im Gegensatz zu *Eidopompilus* nicht mehr deutlich, sondern stark reduziert, denn nur äußerst schmale, von dicht nebeneinander verlaufenden Chitinleisten begrenzte Feldchen lassen sich bei *Dromopompilus* als dürftige Überreste von Flügelzellen deuten.

In der Rückbildung der Flügel kommt jedoch nicht das Zeichen irgendeiner engeren verwandtschaftlichen Beziehung zum Ausdruck, sondern höchstens der Hinweis auf eine ähnliche Lebensweise.

Zieht man die für die Gruppierung der Pompilidengenera benutzten Merkmale in Betracht, so ist in erster Linie die Gestaltung des Hinterleibs von Wichtigkeit, an dem bei *Dromopompilus* eine quere Bauchfurche vollkommen fehlt. Hieraus geht hervor, daß die letztgenannte Gattung in die Unterfamilie der Psammocharinen gestellt werden kann, aber nicht zu den Pepsinen gehört, bei denen sich eine Bauchfurche findet.

Die Länge des Pronotums und die vorn stark abgeflachte Gestalt des Kopfes von *Dromopompilus*, bei dem Clypeus und Stirn in einer Ebene gelegen sind, scheinen im ersten Augenblick dafür zu sprechen, daß eine nähere Verwandtschaft zur Psammocharidengattung *Planiceps* Latr. vorhanden sein könnte, für welche die angegebenen Merkmale ebenfalls charakteristisch sind. Richtiger ist es aber jedenfalls, die Abflachung des Kopfes in beiden Fällen nur als Konvergenz aufzufassen, denn im übrigen sind wesentliche Unterschiede zwischen *Planiceps* und *Dromopompilus* nicht zu verkennen. Erstere Gattung zeichnet sich namentlich durch eine tiefe Insertion der beiden dicht nebeneinander entspringenden Fühler aus, die unmittelbar oberhalb des schmalen Clypeus eingefügt sind, während für *Dromopompilus* eine deutliche Trennung der beiden höher eingelenkten Fühler durch einen mittleren sich zwischen sie schiebenden Abschnitt des Clypeus bemerkenswert ist.

Am nächsten schließt sich *Dromopompilus* an die von Kohl aufgestellte Gattung *Pedinaspis* an, bei der wir die gleiche flache Gestalt des Kopfes und die gleiche Insertionsweise der Antennen wiederfinden. Auch die Querrunzelung des Mittelsegments, ein, wie Šustera mit Recht betont, ursprüngliches Merkmal innerhalb der Psammocharidengruppe, zeigt sich ebenso bei *Dromopompilus* wie bei *Pedinaspis* erhalten. Der Tarsalkamm fehlt bei *Dromopompilus*, und auch bei *Pedinaspis* sind höchstens schwache Andeutungen desselben erkennbar. Selbst die Verkümmerung der Flügel bei den mir vorliegenden Exemplaren von *Dromopompilus* im Gegensatz zu den gut geflügelten *Pedinaspis*-Arten dürfte kein Hindernis für die oben angegebene Ansicht bilden, denn dem Verwandtschaftskreise von *Pedinaspis* gehört ja nach Brauns auch die vollständig flügellose Gattung *Apteropompilus* an.

Im übrigen ist aber *Dromopompilus* sowohl von *Pedinaspis* wie von *Apteropompilus* generisch gut getrennt. Abgesehen von der Verkümmerung der Flügel unterscheidet sich *Dromopompilus* durch die abweichende Form des Pronotums, das sich vorn deutlich verlängert und dort dorsal etwas ausgehöhlt ist sowie durch den Bau des Kopfes, der oben und hinten scharf leistenförmig vorspringt. Im Gegensatz zu *Apteropompilus* besitzt *Dromopompilus* Flügelrudimente und weist am Thorax deutliche Nahtlinien auf, die dem flügellosen *Apteropompilus* nach Brauns fehlen.

Über die Lebensweise von *Dromopompilus* liegen leider seitens der Sammler keine Angaben vor. Da an den Vorderbeinen ein Tarsalkamm fehlt, den andere Pompiliden beim Graben im Sand oder im lockeren Boden brauchen, so ist es vielleicht nicht ganz ausgeschlossen, daß die *Dromopompilus*-Weibchen sich überhaupt nicht selbst Löcher herstellen, in denen sie die für die Aufzucht ihrer Nachkommenschaft bestimmte Beute unterbringen, sondern für diese Zwecke schon vorhandene Erdlöcher benutzen. Vielleicht sind es Jäger von Zementierspinnen, die die Spinne in deren eigener Erdröhre angreifen, sie lähmen und das Opfer als Nahrung für die Larve in der Gespinströhre belassen, ähnlich wie es Davidson und Ferton für gewisse Arten geschildert haben. Hierüber lassen sich indessen zurzeit kaum Vermutungen aussprechen.

Bemerkenswert ist, daß die *Dromopompilus* ihren Kopf, der in der Ruhe senkrecht nach unten gehalten wird, stark umzubiegen vermögen, wobei die vorspringende Hinterhauptskante in eine vorn an der Oberseite der Vorderbrust gelegene flache grubenförmige Vertiefung hineinpaßt, um ein allzu starkes Überbiegen des Kopfes zu verhindern. Weiter scheint erwähnenswert, daß Stirn und Clypeus bei den beiden mir vorliegenden Exemplaren stark glänzen und aller Wahrscheinlichkeit nach das früher dort vorhanden gewesene Toment eingebüßt haben. Ähnliches fand ich bei einigen in der Berliner Sammlung befindlichen Exemplaren von *Pedinaspis tomentosus* Taschenb., denen ebenfalls das Kopftoment vollständig fehlt, während andere Stücke der gleichen Art das Toment noch vollständig erhalten zeigen. Man wird demnach wohl sicher annehmen dürfen, daß auch die *Dromopompilus*-Weibchen die Tomentbedeckung ihres Vorderkopfes durch Abnutzung eingebüßt haben. Die eben hervorgehobenen Eigentümlichkeiten von *Dromopompilus,* die Möglichkeit, den Kopf gegen die Vorderbrust zu stemmen und seine starke Abnutzung legen immerhin die Vermutung recht nahe, daß die Weibchen mit dem in Rede stehenden Körperteil gewisse mechanische Kraftleistungen vollbringen, sei es, daß sie die Deckel, die die Neströhren unterirdisch hausender Spinnen verschließen, mit dem Kopf in die Höhe heben, oder daß sie den Kopf anderweitig zu verwenden wissen, wenn sie Vorkehrungen für die Versorgung ihrer Nachkommenschaft treffen.

Dromopompilus nov. gen.

Kopf vorn auffallend stark abgeflacht. Stirn und Clypeus liegen in einer Ebene und gehen nur durch eine feine Nahtlinie geschieden unmittelbar ineinander über. Die beiden tiefen Fühlergruben bleiben deutlich voneinander getrennt durch den zwischen sie sich einschiebenden oberen verschmälerten Teil des Clypeus. Die Grenze des letzteren verläuft durch die Fühlergrube und ist weiter am lateralen Rande derselben in Form einer feinen Nahtlinie sichtbar.

Die Facettenaugen sind oval, liegen an den Seiten des Kopfes und schließen sich mit fast parallelen Innenrändern an die Stirn an. Von den drei Punktaugen sitzen die seitlichen an der Berührungslinie von Stirn und Scheitel, während das mittlere Punktauge sich nahe dem oberen Rande der Stirn befindet. Oben ist der Scheitel durch eine sehr stark vorspringende quere leistenförmige Verdickung ausgezeichnet, die bei natürlicher Haltung die obere Begrenzung des Kopfes bildet.

Die Wangen sind kurz, kaum angedeutet; die Lippentaster viergliedrig; die Kiefertaster sechsgliedrig. Die Mandibeln sind groß, sichelförmig gekrümmt. Die bei den Weibchen zwölfgliedrigen, im Tode eingerollten Fühler bleiben kürzer als Kopf, Thorax und Mediansegment zusammen und sind mit einem erweiterten, deutlich abgeplatteten Grundgliede versehen.

Das Pronotum fällt durch seine kräftige Entwicklung auf, es ist lang, etwas gewölbt und geht vorn in einen verschmälerten und dorsal deutlich vertieften Fortsatz über, der das Widerlager gegen die oben erwähnte leistenartige Verdickung des Hinterkopfes bildet und ein allzu starkes Hinüberbiegen des Kopfes gegen den Rücken verhindert. Die Seitenteile des Pronotums sind schwach eingebuchtet, die Schulterbeulen springen deutlich vor. An den folgenden Abschnitten des Thorax ist die deutliche Trennung der einzelnen Stücke durch Nahtlinien bemerkenswert. Die Episterna und Epimera des Mesothorax werden gegen die entsprechenden Teile des Metathorax durch eine schräge, deutlich quer geriefte Naht geschieden, und ebenso sind die Episterna und Epimera III durch deutliche Nähte von dem Postscutellum und dem Mediansegment abgegrenzt.

Das Mesonotum ist klein, vorn breiter, hinten verschmälert mit schwach entwickelten, ganz nahe dem lateralen Rande verlaufenden Parapsidenfurchen. Das Scutellum ist vorn abgestutzt, hinten vorspringend und abgerundet; es bleibt kürzer als das Mesonotum. Das Postscutellum ist schmal und wie die oben genannten Stücke deutlich von den benachbarten Teilen abgegrenzt.

Es folgt das große Mediansegment, das schräg nach hinten, ziemlich steil zum Abdomen abfällt und dort mit deutlichen Querfurchen versehen ist. Höcker- oder Zahnfortsätze am Mediansegment fehlen, seine Rückenfläche ist gleichmäßig gewölbt, die Seiten fallen ziemlich steil ab. Die großen, schlitzförmigen Stigmen sind ziemlich weit dorsal angebracht. Der Hinterrand des Mittelsegments ist leistenförmig erhaben, besonders stark seitlich oberhalb der Hinterhüften, wodurch ein Widerlager gegen letztere gebildet wird.

Der Hinterleib kann als sitzend bezeichnet werden und fügt sich ähnlich wie bei *Pedinaspis* mit enger Verbindungsstelle an das Mittelsegment an. Bei den Weibchen setzt sich der Hinterleib aus sechs äußerlich sichtbaren Rücken- und Bauchsegmenten zusammen, er ist ventral flach ohne Querfurche, dorsal stark gewölbt und nach hinten allmählich zugespitzt.

Die Vorderhüften sind kräftig, wenig länger als die Mittel- und Hinterhüften, die Vorderschenkel stark verdickt. Die etwas verdickten Vorderschienen tragen nahe der Spitze einen kräftigen, zum Putzapparat gehörenden Dorn, sowie lateral neben diesen einen kleinen schwachen Dorn. Ein Tarsalkamm fehlt den Vorderbeinen. Mittel- und Hinterbeine sind schlank, haben verdickte Hüften, schwach verdickte Schenkel und zwei Sporen am Ende der Tibien. Der Innensporn der Hintertibien ist am Grunde bürstenförmig behaart. Die Tarsen aller Beine sind innen mit kurzen Dörnchen besetzt, die Klauen mit starkem Zahn versehen, fast bifid.

Dromopompilus bischoffi nov. spec. ♀.

Stirn, Clypeus und Oberlippe stark glänzend wie poliert erscheinend und mit einigen zerstreut stehenden größeren punktförmigen Grübchen besetzt, in denen wahrscheinlich Härchen gestanden haben, die ein bei dem vorliegenden Exemplar bereits abgeriebenes Toment gebildet haben mögen. Die Fühlergruben weisen besonders lateral eine feine graue Behaarung auf. Die beiden seitlichen Ozellen stehen weiter voneinander als von den Facettenaugen entfernt und sind nach der medialen Seite zu je einem kleinen gegen den Scheitel zahnartig vorspringenden Fortsatz der Stirn angelagert. Der mit dicht anliegendem schwärzlichen Toment bedeckte, nicht glänzende Scheitel ist oben mit deutlicher

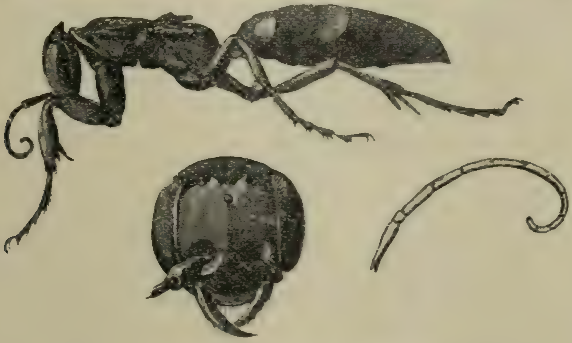


Fig. 1. *Dromopompilus bischoffi* n. sp.

Querleiste versehen. Die sichelförmig vorstehenden Mandibeln sind glänzend braun und wie die Oberlippe mit einzeln stehenden längeren, hellbraunen Borstenhaaren besetzt.

An den Fühlern ist das verbreiterte Grundglied an der Unterseite ausgehöhlt, an der Oberseite schwach gewölbt, oben und unten stark glänzend, nackt und ähnlich wie Stirn und Clypeus mit feinen punktförmigen Grübchen besetzt. Die folgenden Fühlerglieder sind matt, ganz fein anliegend behaart, der Pedicellus kaum so lang wie breit, das dritte Fühlerglied länger als die darauf folgenden, die nach der Spitze hin allmählich kürzer werden.

Das Pronotum ist etwa doppelt so lang wie die Rückenteile des Meso- und Metathorax zusammen mit Ausschluß des Mediansegments, auch breiter als diese Teile und als das Mediansegment, aber nicht ganz so breit wie der Kopf. Dorsal ist das Pronotum gewölbt und geht vorn in eine schmalere schnabelartige, am Grunde grubenförmig vertiefte Verlängerung über. Ein feines, sammetartiges, dicht anliegendes Toment bedeckt den ganzen Thorax, der am Rückenteil des Pronotums rötlich schimmert, während alle übrigen Teile schwarz silberig erscheinen. Das Mediansegment ist groß, schwarz, hinten an dem abstürzenden, quergefurchten Teil mit weißlich schimmernden Härchen besetzt.

Die Vorderflügel sind schmal, stummelförmig, erreichen etwa die Länge von Mesonotum, Scutellum und Postscutellum zusammen und bestehen nur aus dem Basalteile normaler Pompilidenflügel. Vom Geäder sind noch als leistenartige Verdickungen deutlich drei Längsadern zu erkennen: die am Vorderrande gelegene Costa, in kurzem Abstande dahinter die Media und fast parallel zu letzterer verlaufend die Analader. Die festere chilinöse Begrenzung am Außenrande stellt den Rest der Basalader dar. Die Rudimente der Hinterflügel erreichen noch nicht die Hälfte der Länge der Vorderflügel, sie sind bräunlich chitinisiert, lassen aber noch die Bestandteile zweier Zellen erkennen. Die Analzelle endet vor dem Ursprung der Kubitalader.

Die Hinterleibssegmente sind hinten nicht gerade abgestützt, sondern, besonders deutlich vom zweiten an, hinten bogenförmig begrenzt, indem jedesmal der Segmenthinterrand dorsal in der Mitte etwas ausgeschnitten ist, seitlich dagegen stärker nach hinten vorspringt. An der Bauchseite ist der Hinterleib flach, nicht gewölbt. Das erste Hinterleibssegment ist schwarz behaart mit Ausnahme zweier großer runder an den Seiten der Dorsalseite gelegener leuchtend weißer Haarflecken. Von den folgenden Hinterleibsringen ist der zweite am längsten, der dritte bis sechste sind ungefähr gleichlang. Ihre Behaarung ist vorherrschend schwarz, das dritte Segment ist mit Ausnahme des schmalen schwarzen Vorderrandes am Rücken und an den Seiten gelblichweiß. Das letzte Segment schimmert wieder weißlich und trägt ventral einige längere dunkle Haare. Die Beine sind schwarz, mit silberig schimmerndem Toment bedeckt. Die charakteristische Verdickung der Vorderschenkel fällt sofort ins Auge. Von den Tarsalgliedern ist das erste am längsten, die folgenden nehmen an Länge ab; das fünfte Glied ist wieder länger.

Körperlänge 1,4—1,5 cm.

Fundort: Deutsch-Ostafrika, Bezirk Lindi am Tendaguru, 15. Oktober 1909.

1 ♀. JANENSCH, Sammler.

Die Art (*Genotype*) widme ich dem Assistenten am Kgl. Zoologischen Museum in Berlin, Dr HANS BISCHOFF.

Dromopompilus sanguinolentus nov. spec. ♀.

An der geringeren Größe und der blutroten Farbe des Thorax sofort als abweichend von der vorigen Art zu erkennen, stimmt aber in den meisten Merkmalen mit letzterer überein. Die vorspringende quere Leiste, die bei natürlicher Haltung des Kopfes dessen obere Begrenzung bildet, ist stärker als bei *L. maculatus* gekrümmt. Die beiden oberen Fortsätze der Stirn, denen die lateralen Punktaugen angelagert sind, sind nicht zahnartig geformt, sondern haben eine breite abgerundete Gestalt. Die Antennen gleichen denen der oben beschriebenen Art, ihr Grundglied ist oben etwas gewölbt, glänzend, nach der Spitze hin etwas heller, an der ausgehöhlten Unterseite am Grunde schwarz, distal braun, die folgenden Fühlerglieder schwarz.

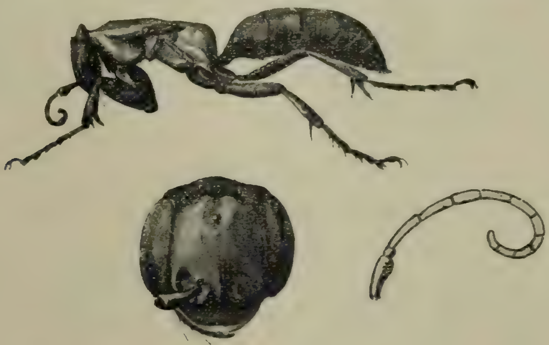


Fig. 2. *Dromopompilus sanguinolentus* n. sp.

Thorax und Mediansegment sind blutrot, die Flügelrudimente schwarz. Am Hinterleib zeichnen sich die zweite und dritte Rückenplatte durch fast gleiche Länge aus, während die folgenden Rückensegmente sämtlich kürzer bleiben. Die Farbe des Hinterleibs ist bei dem mir vorliegenden Sammlungsexemplar einfarbig schwarz, die Behaarung ist aber nicht mehr gut erhalten und mag beim lebenden Tiere möglicherweise auch einige lichtere Stellen enthalten haben. Die Beine sind schwarz.

Körperlänge 1,2—1,3 cm.

Fundort: Togo, Bismarckburg, 15.—22. Mai 1893.

1 ♀. L. CONRADT, Sammler.

Literaturverzeichnis.

BRAUNS, H., Zur Kenntnis der südafrikanischen Hymenopteren. In: Annalen des K. K. Naturhistor. Hofmuseums Wien. Bd. 13. 1899.

DAVIDSON, A., An Ennemy of the Trap Door Spider. In: Entomological News and Proceedings of the entom. Section of the Acad. of Nat. Sciences of Philadelphia. Vol. 16. 1905.

FERTON, CH., Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs. Sér. 4, sér. 5. In: Annales de la société entomologique de France. Paris 1908—1909.

KOHL, F., Zur Kenntnis der Hymenopterengattung Eidopompilus KOHL. In: Annalen des K. K. Naturhistor. Hofmuseums Wien. Bd. 15. 1900.

ŠUSTERA, O., Die paläarktischen Gattungen der Familie Psammocharidae (olim Pompilidae, Hym.). In: Verhandl. d. K. K. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. 62. 1912.

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 20. Juli 1915.

P. MATSCHIE: Über afrikanische Buschschweine.

R. HEYMONS: Über flügellose Pompiliden-Gattungen (s. S. 301).

P. CLAUSSEN: Über die Fortpflanzungsverhältnisse bei *Phycomyces*.

Druck von A. Hopfer in Burg b. M.

Auszug aus den Gesetzen
der
Gesellschaft Naturforschender Freunde
zu Berlin.

Die im Jahre 1773 gestiftete Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin ist eine freundschaftliche Privatverbindung zur Beförderung der Naturwissenschaft, insbesondere der Biontologie.

Die Gesellschaft besteht aus ordentlichen, außerordentlichen und Ehrenmitgliedern.

Die ordentlichen Mitglieder, deren Zahl höchstens 20 betragen darf, ergänzen sich durch einstimmige Wahl nach den durch königliche Bestätigung vom 17. September 1789 und 7. Februar 1907 festgestellten Gesetzen. Sie verwalten das Vermögen der Gesellschaft und wählen aus ihrem Kreise die Vorsitzenden und Schatzmeister.

Die außerordentlichen Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist, werden von den ordentlichen Mitgliedern, auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes unter eingehender Begründung, gewählt. Für freie Zustellung der Sitzungsberichte und Einladungen zu den Sitzungen zahlen die außerordentlichen Mitglieder einen Jahresbeitrag von 5 Mark. Sie können das „Archiv für Biontologie“ und alle von der Gesellschaft unterstützten Veröffentlichungen zum ermäßigten Preise beziehen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen finden mit Ausnahme der Monate August und September am 2. und 3. Dienstage jedes Monats bis auf weiteres im Hörsaale VI, bzw. im Konferenzzimmer der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, Invalidenstr. 42, abends 7 Uhr, statt.

Alle für die Gesellschaft bestimmten Sendungen sind an den Sekretär, Herrn Dr. K. Grünberg, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, zu richten.

3932

Sitzungsberichte
der
Gesellschaft
Naturforschender Freunde
zu Berlin.

Nr. 8. Oktober 1915.

INHALT:

Seite

Mitteilungen über Hyänenhunde. Von PAUL MATSCHIE 309
Zwei Gebißunregelmäßigkeiten bei amerikanischen Affen. Von WILLY RAMME 392
Beiträge zur Kenntnis der Cynipiden. IX. Über angeblich „verirrte" Gallen von *Neuroterus lenticularis* OL. Von HANS HEDICKE 394
Zweite wissenschaftliche Sitzung am 19. Oktober 1915 396

BERLIN.
IN KOMMISSION BEI R. FRIEDLÄNDER & SOHN,
NW CARLSTRASSE 11.
1915.

C.

Nr. 8. 1915

Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 12. Oktober 1915.

Vorsitzender: Herr R. HEYMONS.

Herr P. SCHIEMENZ sprach über die praktische Fischereibiologie als Helferin der theoretischen Biologie.

Herr F. KOPSCH sprach über das Wachstum der Frösche.

Mitteilungen über Hyänenhunde.

Von PAUL MATSCHIE.

Bis vor 13 Jahren galt es als unbestrittene Tatsache, daß die Gattung *Lycaon* in Afrika nur eine einzige Art enthalte, und daß die verschiedenen Namen, die Hyänenhunden gegeben worden sind, samt und sonders eine und dieselbe Form bezeichnen.

Erst im Jahre 1902 kam OLDFIELD THOMAS zu der Überzeugung, daß die ihm bekannten südafrikanischen Hyänenhunde sowohl von solchen aus dem Nyasa-Gebiet wie auch aus Ostafrika verschieden seien.

Er nannte die „Cap-Form“ *Lycaon pictus venaticus* BURCH., die Nyasa-Form bezeichnete er als „the typical *L. pictus* from Mozambique“, und als *Lycaon pictus lupinus* beschrieb er eine neue Form vom Nyuki-Flußsumpf im Rift-Tale unter dem Äquator.

Seine *Hyaena picta* hat TEMMINCK nach einem in London verendeten Tiere beschrieben, das, wie er sagt, anscheinend von einem Mitgliede der verunglückten englischen Unternehmung an die Küste von Mosambik lebend heimgebracht war.

Ob die Hyänenhunde vom Nyasa mit dem unter dem Namen *pictus* von TEMMINCK beschriebenen übereinstimmen, scheint doch etwas zweifelhaft zu sein. THOMAS sagt von ihnen: „the two colours (nämlich gelb und schwarz) are of nearly equal extent above and below, but little white being present, and the back of the ears and the throat ruff are black.“

Nach Temminck's Abbildung überwiegt aber bei *pictus* die gelbe Zeichnung, und die weiße Färbung tritt auffallend hervor. In Temminck's Beschreibung (Ann. Gén. Sc. Phys. 1820, 54—57. Taf. XXXV) heißt es: „le brun foncé s'etend en large bande sur le milieu du crâne, couvre toute la gorge, et les deux tiers de la queue, et forme encore sur les cotés du corps, au ventre, sur la poitrine et sur les cuisses, une bigarrure assez régulière avec le blanc pur et le jaune d'ocre vif; au milieu du dos se dessine, vers chaque coté, une large tache blanche, cette couleur est aussi celle de l'extremité de la queue, qui est terminée par une touffe de poils longs; les quatre jambes paraissent bottées par du blanc pur, qui est séparé par le roux de la partie supérieure par des bandes d'un brun foncé; toute la partie antérieure des jambes de devant est également blanche; . . .“

Endlich ist auf dem Bilde der größere Teil der Ohren hell. Es dürfte sich empfehlen, den Namen *pictus* auf die von Temminck beschriebene Form zu beschränken und die im Londoner Museum befindlichen Nyasa-Tiere anders zu bezeichnen.

Burchell's *Hyaena venatica* (Travels in the Interior of Southern Africa. London 1822, I, 456; II 229) stammt aus der Gegend im Nordosten der Asbestos-Berge nordwestlich von der Einmündung des Modder-Flusses in den Vaal, also nicht aus dem Kaplande, sondern aus dem Gebiet des oberen Oranje-Flusses.

In Südafrika kommen mehrere Formen von Hyänenhunden vor; man darf nicht glauben, daß nur eine einzige Kapform vorhanden ist. Schon F. Cuvier[1]) war es aufgefallen, daß Temminck's Beschreibung auf ein von Delalande gesammeltes Tier nicht paßt. Delalande hat die Küstenländer von Südafrika zwischen Capstadt und dem Keiskama-Flusse unter 28° 7′ ö. L. und 33° 11′ s. Br. besucht[2]).

Dieser *Lycaon* unterscheidet sich von *Hyaena venatica* Burchell dadurch, daß der Rücken schwarz ist mit gelben und weißen Flecken und daß die Oberfläche des Schwanzes vor und hinter der schwarzen Binde eine weiße Zeichnung hat.

Delalande's Hyänenhund möge als ***Lycaon lalandei*** bezeichnet werden; seine genaue Beschreibung hat Cuvier in folgenden Worten gegeben:

---

[1]) Dict. des Sc. Nat. 1821, XXII, 299 und Desmarest, Mammiféres Suppl. 1821, 538.

[2]) Mém. Mus. d'Hist. Nat. VIII, 1822, 149—168.

Celui-ci a la tête noire, le front, la calotte, le derrière des yeux et le dessus du cou jaune-roussâtre; les côtés du cou sont d'un brun noirâtre, et le dessous est gris-brun, avec un large demi-collier blanc, vers le bas; les épaules, le dos, les flancs et le ventre sont noirs; une large tache rousse se trouve derrière le haut de l'épaule; et les côtés du corps sont variés de cette couleur; deux taches blanches sont sur le devant de l'épaule, et les jambes de devant sont blanches, avec une tache rousse derrière le coude, bordée d'une ligne noire qui se termine, vers le bas, par une tache en rose de même couleur, dont le centre est roux; celle-ci est suivie d'une tache semblable, au-dessous de laquelle se trouve une autre tache noire, mais pleine; vers le haut du devant de la jambe se trouve une autre tache noire en rose, et à centre roux, suivie de deux autres petites taches pleines; les doigts sont d'un brun noir; la croupe est variée de roux et de brun; la cuisse et le haut de la jambe sont de cette dernière couleur, avec deux fortes taches blanches, l'une au milieu de la cuisse, et l'autre à la partie postérieure du genou; le bas de la jambe et la partie antérieure de la cuisse sont roux, avec quelques taches noires; le talon a un anneau noir qui se termine, vers le bas, par une tache en rose, à centre roux. Le tarse est blanc, et les doigt sont noirs, ainsi que quelques taches sur le côté du tarse: la queue est rousse à l'origine, puis blanche, ensuite noire, et enfin la pointe blanche; le dessous du corps est noirâtre; l'intérieur des jambes de devant est blanc, avec quelques taches et quelques lignes noires; celui des postérieures est roux pâle sur la jambe, avec quelques ondes noires, obliques vers le haut; le tarse est blanchâtre, et il se trouve, vers le talon, une tache en rose noire, à centre roussâtre. Les oreilles sont grandes, ovales, velues, noires, avec de petites taches roussâtres. Le poil est peu long, excepté sur la queue, qui est touffue vers le bout, et descend jusqu'au talon."

J. Cretzschmar erwähnt in Atlas zu der Reise im nördlichen Afrika von Eduard Rüppell, Säugethiere, 1826, 36, daß in der Sammlung des Senckenbergischen Museums ein Exemplar des buntfarbigen Hundes vom Vorgebirge der Guten Hoffnung sich befinde, an welchem die schwarze Farbe vor den anderen überwiegend vorkommt.

Herr Dr. Ernst Schwarz hat die Güte gehabt, mir über diesen Hyänenhund folgendes mitzuteilen: „Es ist ein ausgestopftes ♂ ohne Schädel, in sehr gutem Zustande. Es trägt die Nummer des alten Katalogs IV. R. 1. c. Die Behaarung ist verhältnismäßig lang.

Der ganze Rumpf und die Vorderseite der Arme bis zur Handwurzel ist dunkelbraun, mit zahlreichen kleinen gelben Flecken besetzt. Nur jederseits hinter den Schulterblättern findet sich ein größerer, etwa handtellergroßer, gelber Fleck, der aber viel kleiner ist als bei anderen Stücken. Diese beiden Flecke sind weit von einander getrennt. An den Hinterbeinen reicht die dunkle Farbe nicht weit herab, sondern ist an den Keulen ziemlich scharf abgeschnitten. Diese dunkelbraune Farbe mag früher schwärzer gewesen sein und ist vielleicht ausgebleicht. Der Schwanz ist auf der Oberseite auf $^1/_3$ gelb, $^3/_8$ weiß, das übrige schwarz; auf der Unterseite zu $^2/_3$ weiß. Bemerkenswert ist das völlige Fehlen von weißen Flecken am Rumpfe. Die Farbe des Nackens und Oberkopfes ist jetzt etwa „Chamois“ des Répertoire, nach den Seiten zu heller. Die dunkle Scheitelbinde setzt sich ganz schmal und unterbrochen, wenigstens andeutungsweise auf den Nacken fort. Auf der Oberseite des Schwanzes ist kein weißer Fleck zwischen gelb und schwarz eingeschaltet. Dieser Hyänenhund ist im Jahre 1825 vom Leydener Museum ertauscht worden.“

Meiner Ansicht nach handelt es sich hier um eine weitere noch unbenannte Art.

Es gibt noch drei für südafrikanische Hyänenhunde verwendete Namen: *Canis aureus* Thunb. (Mém. Ac. Pétersb. III, 1811, 302), *Lycaon tricolor* Brookes in E. Griffith, The Animal Kingdom V, 1827, 151 und *Lycaon typicus* A. Sm. (S. Afr. Quart. Journ. II, 1834, 91).

Canis aureus ist schon von Linné für einen Schakal vergeben worden und *L. tricolor* Brookes stellt dieselbe Form wie *venatica* Burch. dar. Ob *Lycaon typicus* A. Sm. eine besondere Form bezeichnet, läßt sich augenblicklich nicht feststellen, weil die Zeitschrift, in der die Beschreibung enthalten ist, in Deutschland nicht vorhanden zu sein scheint.

Ein *Lycaon* vom Mariako, einem Nebenflusse des in den Busi mündenden Lusitu, etwa 200 km westsüdwestlich von Beira, den G. Vasse in seinem Werke: Trois années de Chasse au Mozambique 1909, Taf. 5 bei S. 40 abbildet und auf S. 54 beschreibt, stimmt ziemlich gut mit der Beschreibung und Abbildung von *Hyaena picta* Temm. überein und unterscheidet sich anscheinend nur durch die größere Zahl der weißen Flecke auf dem Hinterrücken und den Rumpfseiten. Dieser Unterschied könnte vielleicht innerhalb des Abänderungsbereiches der besonderen Form liegen. Die weiße Färbung bedeckt ein Drittel der Schwanzlänge wie bei *pictus.*

Wir haben also vorläufig drei Formen von *Lycaon: L. venaticus* (Burch.) = *L. tricolor* (Brookes) aus dem Becken des oberen Oranje-Flusses. Sandgelb, mit schwarzen und weißen, meist schwarz eingefaßten Bindenflecken, schwarzem Gesicht und sandbraunem Schwanz mit weißer Spitzenhälfte, die nach oben hin durch eine schmale schwarze Binde eingefaßt ist. Die dunkle Stirnbinde reicht bis auf den Nacken. Ohren mit weißlichem Wurzelflecke.

L. lalandei Mtsch. aus der Gegend zwischen der Algoa-Bucht und dem Keiskama-Flusse. Schwarz, mit rotgelber und weißer Fleckung in der Schultergegend und rotgelben Flecken auf den Rumpfseiten, mit schwarzem Gesicht; ohne dunkle Mittelbinde auf dem Nacken; mit einer weißen und einer schwarzen Binde zwischen der rötlichen Wurzelfärbung und der weißen Spitze des Schwanzes.

L. pictus Temm. anscheinend von Mosambik. Ockerfarbig auf den Kopfseiten, dem Nacken, den Schultern, dem Kreuz und den Oberschenkeln, dunkelbraun an der Stirnbinde, der Kehle und auf zwei Dritteln des Schwanzes; Rumpfseiten, Bauch, Brust und Schenkel buntscheckig weiß, ockergelb und dunkelbraun. Rücken mit zwei großen weißen Flecken.

Hierzu kommt zunächst der im Jahre 1902 beschriebene *Lycaon lupinus* Thos. vom Nyuki-Sumpfe im Rift-Tale südlich des Baringo-Sees³). Schwarz mit orangegelben Flecken; dunkle Stirnbinde bis auf den Nacken; Schläfen graugelb. Ohren ohne hellen Fleck; Unterseite schwarz und weiß gescheckt; Kehle schwarz, Fußwurzel weiß; Schwanz zu gleichen Teilen schwarz, gelb und weiß; Rücken mit wenigen weißen Flecken.

Dieser Form sehr ähnlich ist *L. prageri* Mtsch.⁴) vom Nzoia-Flusse auf dem Guasso-Ngischu-Hochlande südlich des Elgon, aber verschieden durch folgende Merkmale: Die weiße Schwanzspitze nimmt weit mehr als ein Drittel der Schwanzlänge ein, die Schläfen sind gelblichgrau, die Unterseite ist schwarz mit wenigen weißen Flecken, Nacken maisgelb mit schmaler schwarzer Mittelbinde.

Im Jahre 1904 hat Oldf. Thomas zwei Formen abgetrennt:

L. zuluensis Thos.⁵) vom Pongola-Flusse in Zulu-Land. Kleiner als die bisherigen, zu gleichen Teilen weiß, schwarz und gelb gescheckt; Behaarung lang; Ohr ohne hellen Fleck; Stirnbinde nicht bis zum Nacken ausgedehnt; Kehle schwarz; Beine schwarz und blaßgelb gescheckt, ohne weiße Zeichnung; Schwanz zum größten Teile weiß, nur an der Wurzel gelb und dahinter eine schmale

---

³) Ann. Mag. Nat. Hist. (7) IX, 1902, 439.

⁴) Sitzb. Ges. Naturf. Freunde Berlin, 1912, 250—255, 311.

⁵) Ann. Mag. Nat. Hist. (7) XIV, 1904, 98—99.

schwarze Binde. — Fig. 253 auf S. 554 von W. H. Flower und R. Lydekker, An Introduction to the study of Mammals Living and Extinct. 1891 könnte hierher gehören; dieses Bild ist in W. L. Sclater, The Mammals of South Africa 1900, Bd. I, auf S. 103 wiedergegeben.

L. somalicus Thos.[5]) von Gorahai im mittleren Somali-Lande. Sehr kurzhaarig und klein. Schwarz und sandgelb zu gleichen Teilen gemischt, ohne weiße Abzeichen auf dem Rücken und den Körperseiten; Nacken ohne dunkle Mittelbinde; Unterseite fast nackt; Kehle schwarz mit undeutlicher weißer Zeichnung; Ohren schwarz mit einzelnen gelblichen Haaren an der Wurzel; Vorderbeine schwarz und weiß gescheckt; Hinterbeine schmutzig gelb mit schwarz und weiß gescheckten Füßen; die gelbe Färbung an der Schwanzwurzel kürzer als die schwarze und weiße Färbung des Schwanzes.

Im Jahre 1907 haben endlich Oldf. Thomas und R. C. Wroughton noch eine neue Form von Mani am unteren Schari in der Nähe des Tschad-Sees beschrieben: *L. sharicus* Thos. Wrouhgt. Sehr kurzhaarig, mittelgroß; fahl ockerfarbig, schwarz gescheckt und mit einigen weißen Flecken auf dem Rücken; Unterseite sehr kurzhaarig und dreifarbig; Stirnbinde über den Nacken bis zum Rücken ausgedehnt; Schwanz mit weißer Binde zwischen der lebhaft gelben Wurzelfärbung und der schwarzen Färbung. Schwanzspitze weiß. Kinn dunkelbraun. Kehle schwarz und weiß gemischt.

In dem von J. Cretzschmar bearbeiteten Atlas zu der Reise im nördlichen Afrika von Eduard Rüppell, 1826, ist auf Taf. 12 ein sehr heller Hyänenhund abgebildet worden, der aus der Wüste von Korti oder aus den Steppen des Kordofan, also sicher aus der Umgebung der Bajuda-Steppe stammt. Er hat eine dunkle Binde von der Nase über den Scheitel bis zum Halse. Die weiße und ockerfarbige Zeichnung nimmt den größeren Teil des Körpers ein, die schwarze Färbung zeigt sich nur am Rande der weißen und ockerfarbigen Flecke, auf dem Hinterrücken, am Kinn, an der Kehle, der Hinterseite und dem äußeren Rande der Ohren, auf der Schnauze und als schmale Binde zwischen der ockerfarbigen Schwanzwurzel und der weißen Endhälfte des Schwanzes. Die Unterseite des Rumpfes, die Füße und die Hinterseite der Oberschenkel sind weiß ohne Fleckung, auch der Vorderhals ist weiß mit nur wenigen gelben, dunkel eingefaßten Flecken und einem schwarzen mittleren

---

[5]) Ann. Mag. Nat. Hist. (7) XIV, 1904, 98—99.

Kehlflecke. Die Schultern und Oberschenkel sind weiß mit ockerfarbigen, schwarz umrandeten größeren Flecken. Auf dem Nacken, den Rumpfseiten und der oberen Hälfte der Oberschenkel überwiegt die Ockerfarbe. Die Vorderbeine sind weiß mit einigen ockerfarbigen, dunkel umrandeten Flecken auf der Außenseite des oberen Teiles des Unterarmes. Die Vorderseite der Unterschenkel ist ockerfarbig, dunkel gerandet.

Diesen Hyänenhund kann man mit keiner der bisher beschriebenen Formen vereinigen; er möge ***Lycaon rüppelli*** heißen.

Das Berliner Zoologische Museum hat aus den Sammlungen des Herrn Hauptmann Lademann drei unter sich sehr verschiedene Felle, von denen zu zweien die Schädel vorhanden sind, aus dem Süden von Deutsch-Ostafrika als Geschenk erhalten. Da ihre Merkmale auf keine der bisher veröffentlichten Beschreibungen von Hyänenhunden passen, so sollen sie hier etwas genauer betrachtet werden.

Lycaon lademanni spec. nov.

No. 21020 Fell mit Schädel No. 21021 ♀ ad.

Am 15. Juni 1914 am Mbarangandu in der Nähe der Straße Ssongea-Liwale in Deutsch-Ostafrika von Herrn Hauptmann Lademann erlegt.

Zum Andenken an diesen um die Erforschung der Säugetierwelt Deutsch-Ostafrikas hochverdienten Mann, der leider der Wissenschaft nicht mehr dienen kann, weil er für sein Vaterland auf dem Felde der Ehre gefallen ist, möge der Hyänenhund des oberen Marangandu-Beckens seinen Namen tragen.

Das Tier stammt aus dem Anfange der trockenen Zeit. Die Haarspitzen sind abgerieben, die Unterseite des Körpers ist sehr kurzhaarig, aber die Haare sind doch noch 1—1,5 cm lang und stehen ziemlich dicht. Die Haare auf dem Nacken sind 3 cm lang, diejenigen auf der Mitte des Rückens 3,5 cm, auf dem Hinterrücken 2 cm, auf der Schwanzwurzel 2 cm und in der Schwanzquaste 6—8 cm.

Ein auf schwarzem Grunde föhrenholzbrauner Hyänenhund mit schwarzer Winkelbinde auf dem Hinterrücken, schwarzbraun verwaschenen Schultern, schwarzer Schwanzspitze, schwarz gescheckten Rumpfseiten und Beinen, schwarzer weiß gefleckter Unterseite, wenigen kleinen weißen Flecken auf dem Rücken, den Oberschenkeln und Füßen und längerer weißer Binde auf der Vorderseite der Vorderbeine.

Schwarz oder schwarzbraun sind die Schnauze, eine vorn 9 cm, hinten 0,5 cm breite Binde, die über den Nasenrücken bis zum Scheitel sich ausdehnt, die Hinterseite der Ohren außer der Ohrwurzel, die Spitze und der Innenrand der Innenseite der Ohren, der untere Teil der Kopfseiten, das Kinn, die Einrahmung des weißen Kehlfleckes, eine auf der linken Seite sehr deutliche, auf der rechten Seite nur angedeutete Schulterquerbinde, eine von der Schulter bis zum Hinterrücken, 11 cm von der Schwanzwurzel, reichende breite Binde, die nur je einen weißen und einen gelbbraunen Fleck enthält und am spitzen hinteren Ende einen großen gelbbraunen Fleck umschließt, eine links nur angedeutete, rechts sehr deutliche, aber von weißen und gelbbraunen Flecken unterbrochene Binde auf beiden Seiten der Außenseite der Oberschenkel, der größere Teil des Bauches und der Brust, zwei Drittel der Oberseite und die ganze Unterseite des Schwanzes außer dem weißen Spitzendrittel, die Umrahmung der weißen Flecke auf der Vorderseite der Gliedmaßen, die Zehen und der untere Teil der Rumpfseiten, dieser mit Gelbbraun scheckig. Weiß sind wenige vereinzelte Haare auf der Schnauze, den Kopfseiten, dem Kinn und der Schwanzunterseite, ein großer, 12 cm langer und 8 cm breiter Fleck auf der Kehle, ein großer Achselfleck und 3—4 längliche Flecke auf dem Bauche, je ein kleiner Fleck auf jedem Schenkel der schwarzen Hinterrückenbinde, links ein kleiner, rechts zwei größere Flecke auf den Oberschenkeln, eine Längsbinde auf der Vorderseite der Vorderbeine und eine Längsbinde auf der Vorderseite der Vorder- und Hinterfüße.

Die gelbbraune Färbung entspricht dem Föhrenholzbraun in dem Répertoire de Couleurs von R. Oberthür und H. Dauthenay, Taf. 310, 2 auf der Schwanzwurzel und mit etwas hellerem Tone auf dem übrigen Körper. Auf den Schläfen und an den Rumpfseiten ist die Färbung noch etwas heller als Taf. 310, 1, auf der Rückenmitte zwischen Taf. 310, 1 und 2, auf den Gliedmaßen schmutzig. Gelbbraun sind die Stirn, die Wangen, der Scheitel, Hinterkopf, Nacken, der Rücken abgesehen von der schwarzen Zeichnung und den beiden kleinen weißen Flecken, die Schwanzwurzel auf 10 cm Länge, auf weitere 2 cm mit Schwarz gemischt, die Oberschenkel, aber mit Schwarz gemischt, die Rumpfseiten, aber mit Schwarzbraun scheckig, die Hinterseite und einige Flecke auf der Vorderseite der Vorderbeine und der größere Teil der Hinterbeine.

Auf dem Nacken ist die dunkle Stirnbinde nur durch einige schwarze Haare angedeutet; von der Schultermitte her springt eine kurze schwarzbraune, schmale Binde undeutlich auf die Länge von 6 cm nach vorn zum Hinterhalse vor.

Welche bezeichnenden Merkmale der Schädel hat, läßt sich vorläufig schwer nachweisen, weil zu wenige weibliche Schädel im Vergleiche zu den zahlreichen männlichen vorliegen und nicht festgestellt werden kann, welche Merkmale als Geschlechtsunterschiede angesprochen werden müssen. Der Schädel gehört einem Hyänenhunde an, der wohl als fast ausgewachsen anzusehen ist; denn die Sutura basilaris ist nicht mehr zu erkennen, die Sutura lambdoidea ist im vorderen Teile schon vollständig verwachsen, und an der Sutura coronalis zeigen sich einige verwachsene Stellen.

Auffällig ist die starke Knickung der Nasenbeine, die in der Mitte ihrer Länge wesentlich eingedrückt sind, ferner die geringe Größe und das verhältnismäßig schmale Gesicht.

Länge des Felles von der Nasenspitze zur Schwanzwurzel: 101 cm.

Länge der Schwanzrübe: 28,5 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare an der Schwanzspitze: 36 cm.

Länge des Hinterfußes: 17,5 cm.

Länge des Ohres, von der Incisura an gemessen: 10,5 cm.

Das zweite von Herrn Hauptmann Lademann gesammelte *Lycaon*-Fell stammt aus dem Bezirke Ssongea. Leider ist der Schädel unterwegs verloren worden. Es soll heißen

Lycaon ssongeae spec. nov.

♂ jun. Fell No. 21977.

Am 12. Dezember 1913 bei Ussangire, 14 km westsüdwestlich von Ssongea im Quellgebiete des Rovuma, Deutsch-Ostafrika, von Herrn Hauptmann Lademann erlegt.

Ein sehr dunkler Hyänenhund ohne dunkle Nackenbinde mit weißer Schwanzspitze ohne weiße Flecke auf dem Rücken und Bauche, nur mit einer ganz schmalen, x-förmigen weißen Brustbinde und sehr geringer weißer Zeichnung an den Achseln und Weichen.

Das Fell zeigt überall, abgesehen von einigen fast kahlen Stellen, frische Haare, die aber noch kurz sind, auf dem Nacken und Hinterrücken 2,5 cm lang, auf der Rückenmitte 3 cm lang, oben auf der Schwanzwurzel 2,5 cm, in der Schwanzquaste 6 bis 7 cm lang.

Wegen des Vorwiegens der schwarzen Färbung kann dieser Hyänenhund nur mit *L. lalandei*, ferner dem im Senckenbergischen Museum befindlichen, mit *L. lupinus* und *L. prageri* verglichen werden.

Von *L. lalandei* unterscheidet er sich durch das Fehlen der weißen Binde vor der schwarzen Schwanzbinde, die schmale, x-förmige weiße Brustbinde und die überwiegend schwarzbraunen Vorderbeine; von dem im Senckenbergischen Museum befindlichen durch die $^2/_3$ der Unterseite des Schwanzes bedeckende schwarzbraune Färbung und das Fehlen der dunklen Nackenbinde; von *L. lupinus* und *prageri* durch letzteres Merkmal, das Fehlen der weißen Flecke auf dem Bauche und die x-förmige Brustbinde. Die gelbliche Färbung ist sehr blaß, einem hellen Maisgelb, Taf. 36, 2 des Répertoire auf dem Nacken entsprechend und viel weißlicher auf den Schläfen, der Schwanzwurzel und in der Querbinde vor der Schwanzwurzel. Blaß maisgelb sind die Stirn und die Schläfen, etwas lebhafter der Hinterkopf und Nacken, ferner hinter der linken Schulter ein nach unten offener Halbkreis von 2—3 cm Breite und 8 cm Höhe, ein dunkel gewölkter, etwa 8 cm langer und 4 cm breiter Fleck auf jeder Seite des Rumpfes dicht über den Weichen, eine durch eine schmale, kurze schwarzbraune Längsbinde vor der Schwanzwurzel unterbrochene 1—2,5 cm breite Binde auf der Hinterseite der Oberschenkel, die Schwanzwurzel auf 12 cm Länge, oben gemessen und die Hinterseite der Unterschenkel.

Schwarzbraun ohne jede helle Fleckung sind die Lippen, der Nasenrücken, die Wangen, abgesehen von Spuren einer hellen Binde unter dem Auge, das Kinn, die Kehle, der Vorderhals, die Schultern, breitere Flächen auf dem Rücken, den Vorderbeinen und Hüften, $^2/_3$ der Unterseite und 12 cm der Oberseite des Schwanzes, die Hinterseite der Ohren und die Zehen, sowie eine auf der Stirn 2 cm breite, auf dem Hinterkopfe stark verschmälerte und auf dem Nacken verschwindende Binde über den Scheitel.

Schwarzbraun mit verwaschenen, kleinen, gelblichen Flecken sind der Rücken, die Brust, der Bauch, die Oberschenkel und Oberarme; auf der ganzen Unterseite, den Oberarmen und Oberschenkeln ist diese helle Bewölkung sehr undeutlich.

Fahl maisgelb mit kleinen schwarzbraunen Wolken sind der obere Teil der Unterarm-Hinterseite und die Vorderseite der Unterschenkel. Weiß sind eine schmale, x-förmige Binde auf der Brust, die Achseln, diese mit rundem schwarzbraunen Mittelflecke auf der rechten Körperhälfte, Spuren von weißen Flecken auf der Vorderseite des Oberarmes, eine durch dunkle Maserung unterbrochene

Querbinde neben dem Vorderfußgelenke und eine kleine schmale Hufeisenbinde auf dem Vorderfußrücken der linken Seite, eine Gabelbinde mit langem Stiel auf der Vorderseite des rechten Oberarms, Spuren einer Querbinde neben dem rechten Vorderfußgelenk und eine größere, aber nur an der äußeren Seite deutlich entwickelte Winkelbinde auf dem Fußrücken, endlich eine breite, durch kleine schwarzbraune Flecke oder Binden unterbrochene Querbinde auf beiden Hinterfußrücken, diesen vollständig umfassend, und die 13 cm lange, aber unvollständige Schwanzspitze, die an den Seiten und unten einzelne und in Gruppen eingesprengte schwarze Haare zeigt.

Länge des Felles von der Nasenspitze bis zur Schwanzwurzel; 86 cm.

Länge der Schwanzrübe: 30 + ? cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare an der Schwanzspitze: 36 + ? cm.

Länge des Hinterfußes: 20 cm.

Länge des Ohres, von der Incisura an gemessen: 12 cm.

Der dritte von Herrn Hauptmann Lademann gesammelte *Lycaon* stammt aus der Gegend von Lindi an der Küste von Deutsch-Ostafrika. Das Fell ist durch Speckkäfer beschädigt worden. Der Schädel zeigt Merkmale der Jugend, aber die Eckzähne füllen die Alveolen schon aus.

Dieser Hyänenhund gehört zu derjenigen Formengruppe, bei der die weiße Schwanzspitze nicht länger als die halbe Schwanzlänge ist und an deren Rumpffärbung die schwarzen Flecke einen erheblichen Anteil nehmen, ohne aber zu überwiegen. Eine weiße Zeichnung ist nur an der Kehle, an den Gliedmaßen und an der Schwanzspitze vorhanden.

Die gelbliche Schwanzwurzel ist ungefähr so lang wie die schwarze Mittelbinde; aber kürzer als die weiße Spitze des Schwanzes. Ein weißer Fleck zwischen der gelben und schwarzen Färbung oder eine weiße Binde im schwarzen Teil der Schwanzunterseite fehlen.

Die dunkle Scheitelbinde setzt sich nicht deutlich auf den Hinterkopf und Nacken fort. Brust und Bauch sind schwarz mit geringer gelblicher Bewölkung. Die Mitte des Hinterrückens ist vorwiegend schwarzbraun.

Dieselben Merkmale besitzen noch einige andere Hyänenhunde aus dem Süden von Deutsch-Ostafrika. Hierdurch wird bewiesen, daß in jener Gegend eine besondere Form von *Lycaon* lebt. Sie möge heißen:

Lycaon hennigi spec. nov.

Typus: ♂ ad. Fell mit Schädel 21 324/21 325. Von der Tendagura-Expedition bei Makangaga, ungefähr 40 km westsüdwestlich von Kilwa am 8. September 1911 erlegt und durch den Sammler, Herrn Dr. Hennig, dem diese Art gewidmet sei, dem Museum übergeben.

♂ ad. Fell mit Schädel, 21 326/21 327. Von demselben Sammler bei Kiwala, 1—2 km nördlich von Makangaga am 13. September 1911 erlegt.

♂ ad. Fell mit Schädel, 21 328/21 329. Von demselben Sammler. Im Februar 1911 bei Lindi erlegt. Das Rudel hatte einen europäischen Unteroffizier angegriffen.

♂ jun. Fell mit Schädel, 21 330/21 331. Bei Mroweka, ungefähr 12 km westsüdwestlich Lindi am Lukuledi im September 1912 von dem Stationsleiter Herrn v. Scherbennig gesammelt und durch Herrn Hauptmann Lademann dem Berliner Zoologischen Museum überbracht.

♂ Schädel, 21 332. Bei Lindi von Herrn Oberleutnant Lincke gesammelt und durch Herrn Hauptmann Lademann überbracht.

♂ Schädel, 21 333. Bei Mtinga, nördlich von Kilwa erlegt. Von Herrn Dr. Stimming geschenkt.

Diese Art unterscheidet sich durch die oben angegebenen Merkmale. Die gelbliche Färbung entspricht einem satten Maisgelb, das auf der Schwanzwurzel am dunkelsten ist, bei dem ältesten ♂ 21 326 noch tiefer als Taf. 36, Nr. 4 des Répertoire, an Orange-Buff von Ridgway's Nomenclature Taf. VI, 22 erinnernd. Auf dem Kopfe ist die Farbe am hellsten dem Ton 1 entsprechend, auf dem Rumpfe etwa Ton 2 und 3 und auf dem Nacken und dem Schwanze am dunkelsten.

Schwarzbraun sind der Nasenrücken, die ganzen Wangen bis zur Augenhöhe, die Augenbrauen, aber kein schmaler Ring dahinter, die Lippen, eine auf dem Kopfe 2—2,5 cm breite Binde, die bis hinter die Ohren reicht und von dort bis über den Nacken fast verschwindet, nur durch einzelne dunkle Haarspitzen angedeutet ist, dann aber als 1,5 cm breite, nicht scharf begrenzte Binde wieder auftritt, die zwischen den Schultern sich stark verbreitert; eine schmale Querbinde über die Schultern, die Außenseite der Ohren, außer einem schmalen Felde an der Wurzel, ein schmaler Rand um die Spitze des Ohres auf dessen Innenseite, das Kinn und die Halsseiten sind ebenfalls schwarzbraun.

Auf der Kehle sind die Haare schwarzbraun mit heller Wurzelhälfte; von der Kehle über die Halsseiten zieht sich eine dunkelbraune Binde, die den ziemlich kleinen und in der Mittellinie durch eine dunkle Binde teilweise unterbrochenen weißen Kehlfleck begrenzt.

Schwarzbraun sind weiter die Schultern, von wenigen kleinen weißen und gelblichen Strichflecken unterbrochen. Hinter der Schulterbinde ist eine zweite schmale schwarzbraune Querbinde angedeutet, und dahinter treten zwei ebenso gefärbte Hufeisenbinden auf dem Rücken mehr oder weniger deutlich hervor. Die ganze Rückenmitte von den Schultern zum Hinterrücken ist schwarz mit undeutlich begrenzten gelben Flecken, die unter der Schultermitte auf dem Mittelrücken überwiegen und als gelbe Fläche nur eine schmale dunkle Längsbinde freilassen. Auf dem Hinterrücken überwiegt die schwarze Färbung bedeutend und setzt sich mit gelben Wolken gemischt auf die Oberschenkel fort.

Die Schläfen, die Stirn außer der dunklen Mittelbinde und der hintere Teil der Wangen sind blaß maisgelb, der Nacken, wie oben erwähnt war, dunkler und lebhafter.

Außer der oben erwähnten schwarzen Zeichnung ist der Rücken maisgelb, auf dem Oberrücken und den Rumpfseiten überwiegt diese helle Färbung bei weitem. Die Hinterfläche der Oberschenkel ist von einer gelben Binde begrenzt, die 4—5 cm breit vor der Schwanzwurzel über den Rücken zieht.

Vor den Augen ist ein kleiner Fleck mit blaß graugelben Haaren gemischt. Der weiße Brustfleck ist etwa 10—12 cm breit und 14 cm lang und in der Mitte durch eine 12,5 cm lange und 1,5 cm breite schwarzbraune Längsbinde fast vollständig getrennt. Die Achseln und Weichen sind sehr dünn mit spärlichen weißen Haaren besetzt, einige weiße Haare bilden auf der Bauchmitte zwei ganz unscheinbare Flecke.

Auf der linken Schulter sieht man zwei kleine weiße Flecke. Eine scharf abgesetzte weiße, verschieden breite Binde, die an einer Stelle durch die schwarzbraune, fast schwarze Färbung unterbrochen ist, bedeckt die Mitte der Vorderseite von Ober- und Unterarm, glänzend schwarzbraun eingefaßt, und setzt sich nach einer abermaligen Unterbrechung durch eine schwarze Färbung auf den Fuß bis kurz vor die Zehenwurzel fort. Da die Zehen und der vordere Teil der Fußsohle schwarzbraun sind, so entsteht eine weiße Binde auf dem Rücken des Vorderfußes. Die Innenseite des Vorderfußes ist schwarzbraun mit undeutlich gelblichen und mit weißen Wolken. Auf dem Hinterrande der Oberschenkel verläuft eine verschieden breite, durch gelbe und schwarzbraune Färbung je einmal unterbrochene weiße Binde, die nicht über die Schwanzwurzel hinweggreift, sie aber auf der linken Seite berührt, auf der rechten aber von ihr um 9 cm entfernt bleibt. Die weiße Binde ist hier durch eine schwarze mit gelblichem Mittelflecke unterbrochen.

Die Vorderseite des rechten Unterschenkels ist schwarzbraun fein gelblich verwaschen, diejenige des linken Unterschenkels gelb mit sehr schmalen schwarzen Äderchen.

Die Innenseite der Hinterbeine ist fahl gelblich.

Auf der Fußwurzel ist eine sehr breite, vorn und hinten breit schwarz eingefaßte weiße Binde sichtbar, die sich auf der Vorderseite des Fußes bis auf den Unterschenkel nach oben zieht. In dieser weißen Binde sind einige ganz kleine schwarze Flecke verteilt. Die Zehen sind schwarz.

Die Schwanzwurzel ist auf 10 cm Länge schön gelb, dann auf 11 cm Länge tief schwarzbraun und auf 20 cm Länge bis zur Spitze weiß. Die Schwanzunterseite ist auf 6 cm gelblich, dann auf 9 cm mit einer schmalen weißlichen Längsbinde und auf 26 cm bis zur Spitze weiß.

Die Schwanzhaare sind im gelben Wurzelteile 2,5—3 cm, die schwarzen und weißen Haare 8—10 cm lang.

Auf dem Nacken erreichen die Haare eine Länge von 3,5 cm, auf dem Hinterrücken von 4,5—5 cm.

Länge des Felles von der Nasenspitze zur Schwanzwurzel: 107 cm.

Länge der Schwanzrübe: 32 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare der Schwanzspitze: 41 cm.

Länge der Fußsohle: 22 cm.

Länge des Ohres, von der Incisura an gemessen: 11 cm.

Die beiden andern ausgewachsenen Felle sind in der allgemeinen Anordnung der Farben sehr ähnlich und entsprechen den oben gegebenen Merkmalen der Form. Nur ist bei Nr. 21 328 statt der kleinen weißen Flecke jederseits eine größere, etwa 7 cm lange und 2—2,5 cm breite weiße Querbinde vorhanden, die weiße Binde auf der Vorderseite der Vorderbeine ist öfter unterbrochen, und auf dem Rücken des Vorderfußes ist die weiße Binde länglich und nicht quer gestellt.

Die weiße Hüftbinde tritt sehr zurück. Die Vorderseite der Unterschenkel ist gelblich mit schmalen schwarzbraunen Binden. Die Nackenbinde fehlt.

Nr. 21 326 ist dem Typus ähnlicher, abgesehen von den drei letzten Merkmalen, die es mit Nr. 21 328 teilt.

Beide Felle sind sehr kurzhaarig und schäbig.

Das Fell des jungen ♂ Nr. 21330 hat ebenfalls keine Spur einer Nackenbinde, gelbliche Vorderseite der Unterschenkel und keine weiße Hüftbinde und ist auf dem Bauche stärker gelblich gewölkt, allerdings immer noch undeutlich.

Die schmale helle Längsbinde im schwarzbraunen Teile der Schwanzunterseite ist nicht deutlich.

Die Maße dieser Felle sind in der gleichen Reihenfolge der Maße:

	1	2	3	4	5
21330	86	34	40	21	11
21328	115	32	42	21	11
21326	102	28 +	36 +	21	11

Der ausgewachsene Schädel des ♂ hat eine Basallänge von 18 bis 18,4 cm, der obere Reißzahn ist, an der Alveole gemessen, 2 cm lang, das Palatum am Außenrande der Alveole des Eckzahns 4,65 bis 4,85 cm breit und die Reihe der Schneidezähne 3—3,15 cm breit. Das Gesicht ist, von der Augenhöhle zum Gnathion gemessen, ungefähr so lang wie die Entfernung der Processus orbitales ossis zygomatici voneinander und höchstens 2,5 mm länger oder 5 mm kürzer als sie. Die Nasenbeine sind in der Mitte ihrer Länge nur wenig eingedrückt.

Es folgen die Beschreibungen einiger anderer Hyänenhunde, die mit keiner bisher bekannten Form übereinstimmen.

Lycaon stierlingi spec. nov.

♀ med. Nr. 21340 Fell mit Schädel. Am oberen Rijuni, einem Nebenflusse des Rovuma im Bezirke Ssongea, Deutsch-Ostafrika, ungefähr 30 km von den Quellen des Mbarangandu-Luwegu, von Herrn Dr. J. Stierling, dem diese Art gewidmet sein möge, im Anfang des Juni 1900 erlegt.

Ein lebhaft gelbbrauner Hyänenhund mit Spuren einer dunklen Nackenbinde, mit einer schwarzen Längsbinde auf der Mitte des Oberrückens, schwarzen, nur wenig weiß bespritzten Schultern und auf gelbbraunem Grunde schwarz geschecktem Hinterrücken.

Die Spitzenhälfte des Schwanzes ist weiß; auf dem föhrenholzbraunen Rücken ist nur ein einziger kleiner weißer Fleck vorhanden; auf dem Hinterkopfe und Nacken ist eine dunkle Mittelbinde angedeutet; die gelbliche Schwanzfärbung bedeckt einen größeren Raum als die schwarze, aber einen viel geringeren Raum als die weiße Färbung; die Länge des Felles, von der Nasenspitze bis zur Schwanzwurzel gemessen, beträgt über 100 cm; die Schultern und Oberschenkel sind vorwiegend schwarz, der Hinterrücken vorwiegend hell gefärbt; auf dem Bauche ist die gelbliche Färbung fast überwiegend; die Unterseite der Schwanzwurzel ist schwarzbraun.

Das Gesicht ist schwarzbraun; vor dem Auge in der Richtung auf das Nasenloch ist eine schmale helle Binde dadurch angedeutet, daß das Wurzeldrittel der Haare fahl weißlichbraun ist. Fahlbraune Haare mit kurzen dunkelbraunen Spitzen stehen zu beiden Seiten der Mitte des Oberlippenrandes und auf der Außenseite der Unterlippe. Schwarzbraun ist das Kinn, die Hinterseite der Ohren und eine breite Binde von dem Nasenrücken über die Mitte der Stirn bis zwischen die Ohren; von dort bis auf den Nacken ist sie nur durch vereinzelte schwarzbraune Haare angedeutet, erscheint zwischen den Schultern wieder als 2,5—3 cm breite schwarze Binde von ungefähr 15 cm Länge, die auf weitere 12 cm mit zahlreichen gelbbraunen Haaren stark gemischt ist.

Dunkel maisgelb (Taf. 36, 2 des Répertoire) sind die Schläfen und Stirnseiten, die Wangen und die Innenseite und die Wurzel der Außenseite der Ohren.

Auf der Kehle sind die Haare aschgrau mit langen dunkelbraunen Spitzen, die zusammen einen tief rauchbraunen Anflug hervorrufen. Auf dem oberen Teile der Brust ist eine 7—9 cm breite weiße Querbinde mit einem runden dunkelbraunen Mittelflecke von 5 cm Durchmesser. Die weiße Binde wird auf den Halsseiten bis zur Kehle von einer schmalen dunkelbraunen Binde begrenzt; die bis zur Schultergegend verfolgt werden kann.

Die Schultergegend selbst ist schwarzbraun mit einzelnen, verwaschenen, kleinen, gelbbraunen Flecken und einer schmalen weißen Strichelbinde auf der linken Körperseite. Die Oberarme sind schwarzbraun; der linke zeigt eine weiße Binde auf der Vorderseite, die sich nach unten bis zur Zehenwurzel, die Sohle umfassend, allerdings durch einzelne kleine, schwarzbraune Längsflecke unterbrochen, fortsetzt; auf dem rechten sind weiße Bogenbinden sichtbar.

Eine weiße, durch wenige schwarzbraune, kleine Längsflecke unterbrochene Binde bedeckt hier die Vorderseite des Laufes vom unteren Teile des Oberarmes bis zur Zehenwurzel und umfaßt die Fußsohle.

Die Fußwurzel und die Zehen sind schwarzbraun, die Innenseite des Oberschenkels ist weiß und schwarz gefleckt, diejenige des Unterschenkels schwarzbraun mit kleinen gelben Tupfflecken. Dicht neben den Krallen stehen heller braune Haare.

Die Grundfärbung auf dem Hinterkopfe, Nacken, Rücken und auf der Oberseite der Schwanzwurzel ist lebhaft föhrenholzbraun (Taf. 310, 2 des Répertoire und sehr ähnlich dem Orange-Buff auf Taf. VI, 22 der Nomenclature von Ridgway). Über die Mitte des Rückens zieht sich eine an der breitesten Stelle 15 cm breite, vielfach eingebuchtete und durch gelbbraune Flecke unterbrochene schwarzbraune Binde, von ihr durch kleinere gelbe Felder getrennt eine nach hinten spitzwinkelige, teilweise gelbbraun gestrichelte schmale Binde von 2—3 cm Breite, deren Spitze in Verbindung steht mit einer von Lende zu Lende verlaufenden schwarzbraunen, in der Mitte und an den Seiten durch gelbe Flecke unterbrochenen Querbinde.

Die Körperseiten und der untere Teil der Brust sind gelb mit kleinen schwarzen Wolken, der Bauch schwarzbraun mit einem großen weißen Flecke auf der rechten Seite und einer großen dunkelbraunen Insel in diesem weißen Flecke auf der linken Seite. Neben den Achseln befindet sich jederseits ein großer weißer Fleck auf der Brust. Die Weichen sind sehr dünn weißgrau behaart. Die Kruppe ist auf 4—5 cm Breite schön gelbbraun, ebenso die Oberseite und die Seiten des Schwanzes auf 13 cm Länge. Die Hüften sind schwarzbraun, mit kleinen gelben und einigen kleinen weißen Strichelflecken gemasert; auf ihrem Hinterrand zieht sich die gelbbraune Färbung der Kruppe in einer schmalen, nur an einer 1,5 cm breiten Stelle durch eine Ausbuchtung der schwarzbraunen Hüftenfärbung unterbrochenen Binde bis zu den fahl gelbbraunen Unterschenkeln, die auf der Vorderseite eine an manchen Stellen stark verwaschene, schmale, schwarzbraune Binde zeigen; diese geht von der schwarzbraunen Färbung der Hüften aus und rahmt die kurze spitzwinklige auf den Unterschenkel übergreifende Ausbuchtung der weißen Färbung des Fußrückens ein. Einige ganz kleine, schwarzbraune Flecke stehen auf den Seiten des Fußes. Die Zehen sind schwarzbraun. Hinter der 13 cm Länge einnehmenden gelbbraunen Färbung der Schwanzwurzel ist die Oberseite des Schwanzes auf ungefähr 10 cm Länge schwarz und dann bis zur Spitze auf 17 cm Länge weiß. Die Unterseite der Schwanzwurzel ist auf 9 cm kurzhaarig und schwarzbraun, dann auf 6 cm langhaarig, und zwar schwarzbraun mit einer schmalen weißen Mittelschneppe und bis zur Spitze auf 23,5 cm Länge weiß.

Die Schwanzhaare sind im gelben Wurzelteile 3—4 cm, die schwarzen und weißen Haare 7—9,5 cm lang. Auf dem Nacken und Hinterrücken erreichen die Haare eine Länge von 3—4 cm, auf dem Vorderrücken von 5—6 cm.

L. stierlingi unterscheidet sich von *L. ssongeae*, der in der Nähe lebt, außer durch die viel hellere Färbung, die vorhandene, allerdings nur angedeutete Nackenbinde und die schmälere schwarzbraune Schwanzbinde.

Vielleicht ist *L. ssongeae* der Hyänenhund des Ruhuhu-Beckens, der bis Ussangire einige Kilometer in das Gebiet der Zuflüsse des oberen Rowuma eindringt.

Länge des Felles von der Nasenspitze bis zur Schwanzwurzel: 109 cm.

Länge der Schwanzrübe: 34 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare der Schwanzspitze: 40,5 cm.

Länge der Fußsohle: 20 cm.

Länge des Ohres, von der Incisura an gemessen: 10,5 cm.

Am Schädel fällt die geringe Breite der Choanenöffnung auf. Das Gebiß ist fertig gewechselt, der Schädel hat aber noch die etwas schwammigen Knochen eines jüngeren Tieres, und die Sutura basilaris ist noch weit offen.

Bei einer Basallänge von 17,5 cm und einer größten Länge des Palatum von 9,7 cm ist die Länge des Gesichts 8,4 cm, die größte schräge Länge des oberen m' 1,85, die Alveolarlänge des oberen Reißzahnes 1,95 cm und die Breite der Choanenöffnung nur 2,05 cm. Von *L. lademanni* unterscheidet sich der Schädel durch viel schmälere Choanenöffnung, breiteres Gesicht an dem Foramen infraorbitale, verhältnismäßig längeres Palatum und breitere Bulla.

Von den anderen Arten sind ♀ ♀ zum Vergleich nicht vorhanden.

Lycaon huebneri spec. nov.

Sehr ähnlich dem Ussangire-Hyänenhunde ist ein solcher, den Herr R. F. P. Huebner, dessen Namen diese Art tragen soll, bei Kibwesi an der Uganda-Bahn zwischen dem 4. und 19. August 1905 erlegt hat; er ist ein ♀ und hat die No. 21980/21981. Er unterscheidet sich von *ssongeae* durch folgende wesentliche Merkmale: Die Oberfläche des Hinterfußes ist nur in der Mitte weiß; diese Färbung greift nicht in breiter Fläche um den Fuß herum. Die schwarzbraune Schwanzbinde ist kürzer als die gelbbraune Wurzelbinde und auf der unteren Seite von mehreren Büscheln weißer Haare unterbrochen. Die Nackenfärbung dehnt sich abgesehen von einem dunklen Mittelstrich bis dicht hinter die Schultern über den Rücken aus, und die ganze Rückenmitte und der Hinterrücken außer einigen kleinen hellen Flecken und einer Querbinde vor der Schwanzwurzel sind schwarzbraun. Bei *ssongeae* sind helle Flecke fast über den ganzen Rücken zerstreut, und eine dunkle, nur wenig gelb verwaschene Querbinde zieht von Schulter zu Schulter; sie ist auf der linken Körperseite nach hinten durch einen hellen Hufeisenfleck begrenzt.

Die Behaarung ist sehr kurz, auf dem Nacken 1,5—2 cm, auf dem Rücken und oben auf der Schwanzwurzel 0,8—1,5 cm, in der Schwanzquaste 8,5 cm lang.

Die Trockenzeit fängt in Kibwesi im Mai an und reicht bis zum Oktober, im März, April und Dezember und besonders im November fällt viel Regen, sehr wenig im Januar und Februar.

Die gebliche Färbung ist auf dem Rücken schmutziggelbgrau, nur auf dem hinteren Teil der Schwanzwurzel, auf dem Hinterkopfe und Nacken lebhaft und dort einem hellen Föhrenholzbraun ähnlich (Taf. 310, 1 des Répertoire); die Schläfen sind noch fahler, fast weißlichgelbgrau mit dunklen Haaren sparsam untermischt.

Schwarzbraun ohne Beimischung heller Haare sind der Nasenrücken, die Augenbrauen, die Kehle, die Außenseite der Ohren und ein Saum auf dem Innenrande der Innenseite und eine vorn und hinten 1,2 cm, auf dem Scheitel 1,7 cm breite Längsbinde über den Kopf; sie ist vom Hinterkopfe bis zwischen die Schultern nur durch einzelne dunkelbraune Haare angedeutet. Schwarzbraun mit einzelnen eingestreuten hellen Haaren sind die Wangen, die Lippen und das Kinn.

Fast rein schwarzbraun sind die Schultern und die Unterseite des Körpers, schwarzbraun mit der Andeutung einer ungefähr 10 cm langen und 2 cm breiten weißen Binde sind die Oberarme. Der ganze Hinterrücken ist tief schwarzbraun, fast schwarz mit Spuren einiger gelbgrauer kleiner Flecke und wenigen einzeln oder in Gruppen stehenden weißen Haaren. Die Oberschenkel haben dieselbe Färbung; nur treten auf dem linken Oberschenkel 2 kleine, 1—2,5 cm lange weiße Flecke scharf hervor.

Vom unteren Teile des Nackens zieht sich eine schmale, nicht scharf begrenzte dunkelbraune Längsbinde über den fahlgelbgrauen Oberrücken bis zu dem dunklen Unterrücken. Zwischen den Schultern ist der Rücken auf der rechten Seite dunkel verwaschen.

Die Oberarme sind schwarzbraun mit Andeutungen von 3—4 weißen kleineren Flecken, die Unterarme sind ebenfalls schwarzbraun, der rechte mit 9 cm langer, in der Mitte sehr verschmälerter und an der breitesten Stelle nur 1,7 cm breiter weißer Längsbinde, der linke mit einem 4 cm langen und 2,5 cm breiten weißen Flecke auf der Vorderseite. Auch auf dem Rücken des Vorderfußes, der sonst schwarzbraune Färbung hat, ist ein weißer Fleck.

Auf dem oberen Teile der Brust ist nur eine ganz schmale weiße Winkelbinde angedeutet. An den Achseln und Weichen ist je ein kleiner Fleck gelbgrauer Haare.

Die Vorderseite der Unterschenkel ist schmutzig gelbgrau, stark dunkelbraun verwaschen. Auf dem Fußrücken ist ein 6—7 cm langer, 1—2 cm breiter, nur an einer 2 cm breiten Stelle bis auf 4 cm Breite vergrößerter weißer Fleck. Andeutungen von gelblichen Flecken auf dunklem Grunde befinden sich auf der Hinterseite und Innenseite der Vorder- und Hinterbeine und auf der Fußsohle.

Die Schwanzwurzel ist oben auf eine Länge von 12 cm und unten auf eine solche von 7 cm fahlgelbbraun (Taf. 310, 1), dann oben auf eine Länge von 9 cm, unten auf eine solche von 15 cm schwarzbraun, und die Spitze ist oben 15, unten 17 cm lang weiß. Diese weiße Färbung greift auf den Schwanzseiten spitzwinklig in die schwarze Färbung ein. Ein kleines Feld schwarzer Haare befindet sich unter den weißen, 3 cm von der Spitze der Schwanzrübe.

Länge des Felles von der Nasenspitze zur Schwanzwurzel: 86 cm.

Länge der Schwanzrübe: 26 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare der Schwanzspitze: 36 cm.

Länge der Fußsohle: 18 cm.

Länge des Ohres, von der Incisura an gemessen: 10 cm.

Der Schädel ist sehr klein, aber sehr breit; er gehört einem ausgewachsenen, aber noch nicht sehr alten Tiere an. Die Zähne sind merkbar angekaut.

Auffallend schmal und klein ist die Bulla; die Nase ist sehr wenig eingedrückt.

Lycaon ruwanae spec. nov.

♀ ad. No. 21963/21964 Fell mit Schädel. Von Herrn C. KITTENBERGER in der Ruwana-Steppe nordöstlich von der Speke-Bucht des Victoria Nyansa in Deutsch-Ostafrika erlegt. Das Fell ist an den Rumpfseiten sehr kurzhaarig, stellenweise nackt, auf dem Rücken noch länger behaart, stammt also wohl aus den ersten Wochen der Trockenzeit, vielleicht aus der zweiten Hälfte des Juli. Die Schneidezähne sind deutlich angekaut.

Der Hyänenhund aus der Ruwana-Steppe zeichnet sich durch folgende Merkmale aus: Auf dem Rücken ist die gelbbraune und schwarze Färbung ungefähr gleich ausgedehnt. Weiße, breit schwarz eingesäumte Flecke sind nur auf dem Oberrücken sichtbar, ein kleinerer neben einem etwa 9 cm langen und 1,5—2 cm breiten hinter der linken Schulter, ein anderer ist hinter der rechten Schulter durch einzelne sehr hellgraue Haare auf gelbbraunem Flecke angedeutet. Die schwarze Schwanzbinde ist auf der Oberseite 13 bis 14 cm, auf der Unterseite 17—18 cm breit und etwas breiter als die Länge der weißen Schwanzspitze auf der Schwanzoberseite. Die 1,5—2 cm breite dunkelbraune Binde reicht bis zum Scheitel, wird durch einzelne schwarzbraune Haare über das Hinterhaupt und den Nacken angedeutet, geht dann in die dunkelbraune über den ganzen Oberrücken verlaufende breite Schulterbinde über und setzt sich als 1,5 cm breite, an drei Stellen einseitig bis auf 6—8 cm verbreiterte Binde fort, die sich ununterbrochen bis zu der von den Oberschenkeln ausgehenden und auf dem Hinterrücken sich etwas ausbreitenden Querbinde fortsetzt. Von der Mitte des Hinterrückens aus verläuft jederseits über die Seiten des Rückens bis in die Nähe der Achsel eine schwarzbraune, auf der rechten Seite mehrfach unterbrochene Binde. Sonst ist der Rücken und der Nacken föhrenholzbraun (Taf. 310, 1 des Répertoire), namentlich auch vor der Schwanzwurzel, aber dort unterbrochen durch eine schmale von der schwarzbraunen Querbinde bis zur Schwanzwurzel vordringende, 1 cm breite, unscharf begrenzte Zunge.

Die Schläfen und die Seiten des Oberkopfes sind gelblichgrau, der Taf. 312, 2—3 „Steinfarbig“ des Répertoire entsprechend.

Die dunkelbraune Scheitelbinde reicht bis zwischen die Ohren; sie ist vorn 1,5 cm, in der Mitte 2 cm und hinten 1 cm breit. Der Hinterhals und Nacken zeigen keine Spur einer dunklen Binde und sind ziemlich lebhaft gefärbt.

Die Schnauze, der Nasenrücken, die Außenseite der Ohren, das Kinn und der untere Teil der Wangen sind dunkelbraun, sehr spärlich behaart. Auf der Kehle stehen zwischen vielen gelbgrauen Haaren zahlreiche dunkelbraune, was einen ziemlich dunklen Ton ergibt. Die weiße Binde auf der Oberbrust ist U förmig und etwa 3 cm an den aufsteigenden Ästen breit. Die Seiten des Rumpfes sind zu fast gleichen Teilen schwarzbraun und gelbgrau gescheckt, die Unterseite schwarzbraun mit einigen größern gelbgrauen Flecken und einem wenig hervortretenden weißlichen Fleck von 1,5 cm Breite und 8 cm Länge auf der rechten Seite des unteren Teiles der Brust. Die Innenseite der Ohren ist hell, außer einem ganz schmalen dunklen Saum an dem Vorderrande.

Die Schultern sind schwarzbraun, nach vorn mehr und mehr gelblichgrau gewässert. Die Vorderseite der Oberarme ist schwarzbraun, ihre Hinterseite schmutzig gelbgrau. Die Vorderseite der Unterarme ist weiß, oben schwarzbraun mehr oder weniger breit eingefaßt, nach unten greift diese Farbe mehr und mehr um den

Unterarm herum, und die dunkle Färbung wird auf einzelne kleine Flecke beschränkt. An dem linken Vorderbeine ist ein ganz schmaler dunkler Rand bis zum Zehengelenk auf beiden Seiten sichtbar, an dem rechten Unterarm nur auf der Außenseite. Die Hinterseite der Unterarme ist graugelblich. Die Oberseite der Vorderfüße ist weiß mit schmalen langen dunkelbraunen Flecken und dunkelbraunen Zehen.

Die Vorderseite der Oberschenkel ist schwarzbraun, sehr undeutlich gelbgrau gewässert. Man erkennt Spuren von gelblichen kleinen Flecken. Auf jedem Oberschenkel befindet sich ein kleiner weißer Fleck als Fortsetzung der 0,7—1,5 cm breiten weißen Berandung der Hinterseite des Oberschenkels; auf dem rechten Oberschenkel sind noch 2 weitere kleine weiße Flecke in der Richtung der Binde zu finden. Die schwarzbraune Färbung der Oberschenkel greift nach unten hin immer schmäler werdend auf die Vorderseite der Unterschenkel über und ist auf dem linken Beine bis kurz vor das Fußgelenk, auf dem rechten Beine bis auf die Fußwurzel hin als schmale Binde sichtbar. Die Seiten des Unterschenkels sind wie diejenigen des Oberschenkels stark abgerieben, und soweit deutlich behaart, lebhaft gelbbraun.

Die Oberseite des Fußes ist weiß mit kleinem dunklen Flecke auf der Fußwurzel und großen dunklen Flecken auf den Zehen.

Die Oberseite des Schwanzes ist ungefähr 14 cm weit gelbbraun, etwas lebhafter als der Nacken, dann ungefähr 14 cm weit schwarzbraun und 14 cm weit bis zur Spitze weiß. Die Unterseite der Schwanzwurzel ist 7 cm weit gelbbraun, 13 cm weit schwarzbraun und auf 22 cm Länge weiß.

Der Hyänenhund aus der Ruwana-Steppe hat eine weiße Schwanzspitze, die oben nur ein Drittel, unten nicht viel über die Hälfte der Schwanzlänge einnimmt, er hat schwarzbraune Schultern und schwarzbraune Außenseite der Oberschenkel mit nur geringer gelber Beimischung, nur Spuren einer Nackenbinde und große schwarzbraune Felder auf föhrenholzgelbbraunem Grunde mit sehr wenigen weißen Flecken auf dem Rücken.

Länge des Felles von der Nasenspitze zur Schwanzwurzel: 119 cm.

Länge der Schwanzrübe: 34 cm.

Länge der Haare auf der Oberseite der Schwanzwurzel: 1 cm, in der Schwanzspitze: 9 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare an der Schwanzspitze: 42 cm.

Länge des Hinterfußes: 22 cm.

Länge der Haare auf dem Nacken und Hinterrücken 1,5—2 cm, auf der Mitte des Rückens 3 cm.

Länge des Ohres von der Incisura an gemessen: 11,5 cm.

Der Schädel zeichnet sich durch breites Gesicht, ziemlich stark eingedrückte Nasenbeine und breite Bulla aus.

Lycaon kondoae spec. nov.

♂ ad. No. 22214/22215 Fell mit Schädel. Von Herrn Sergeant Linke im September 1906 am Bubu bei Kondoa-Irangi in Deutsch-Ostafrika erbeutet und von Herrn Hauptmann Lademann dem Museum als Geschenk übergeben.

Die Behaarung ist sehr kurz, an den Rumpfseiten und an der Brust und dem Bauche auffallend spärlich. Das Fell stammt aus der Trockenzeit; es ist durch Pfähle gespannt und dadurch stark gedehnt.

Das Tier ist ziemlich alt und hat deutlich abgekaute Zähne.

Der Hyänenhund vom Bubu bei Kondoa, der dem Sammler zu Ehren benannt werden möge, zeichnet sich durch weiße, oben nicht ganz die halbe Schwanzlänge und unten noch nicht $^2/_3$ der Schwanzlänge einnehmende Schwanzspitzenfärbung, durch einen breiten schwarzbraunen, gelbbraun eingefaßten Sattel auf dem Rücken, durch eine bis auf den Hinterkopf scharf ausgeprägte dunkle Scheitelbinde, die auf dem Nacken nur 6 cm unterbrochen und schwach angedeutet ist, durch das Fehlen weißer Flecke auf dem Rücken, durch eine breite schwarzbraune Schwanzbinde und schwarzbraune Schultern und Außenseite der Oberschenkel aus.

Die Schnauze, der Nasenrücken, die Außenseite und die Innenseite der Ohren außer einem Haarbüschel neben der Ohröffnung und einem hellen Flecke an der Außenseite der Innenfläche über der Wurzel, der untere Teil der Wangen, das Kinn, die Kehle und der obere Teil der Brust sind schwarzbraun, ziemlich dicht behaart.

Von dem Nasenrücken aus läuft ein zwischen den Augen sehr schmaler, 0,5 cm breiter und dort hell eingefaßter Strich, auf der Stirn bis 3 cm breit werdend, dann wieder bis auf 0,75 cm Breite verschmälert bis 10 cm hinter die Ohrwurzel, hört dort auf und setzt sich 6 cm weiter, immer deutlicher werdend und in einer Breite von 3 cm und einer Länge von 9 cm scharf begrenzt und schwarzbraun bis zur dunklen Färbung der Schultergegend fort.

Der Nacken ist etwas lebhafter maisgelb als die Kopfseiten; der Hinterkopf, die Schläfen und der obere Teil der Wangen gefärbt (Taf. 36, 1—3 des Répertoire).

Die maisgelbe Färbung der Schläfen setzt sich nach vorn in einer 1 cm breiten Binde bis etwas vor die Augen fort.

Die weiße Bogenbinde auf dem oberen Teile der Brust ist nach hinten dreifach ausgezackt.

Die Schultern sind schwarzbraun ohne gelbbraune Beimischung; die dunkle Färbung setzt sich über den Rücken bis zur anderen Schulter fort, nur rechts leicht mit hellem Scheine gewässert. 4—5 cm hinter dieser ungefähr 10 cm breiten Binde zieht sich eine zweite, 1,5—2 cm breite schwarzbraune, unscharf begrenzte Binde von Schulter zu Schulter, links dicht neben der Rückenmitte etwas unterbrochen und auf derselben Seite mit der ersten Binde durch eine etwas verwischte dunkle Brücke verbunden.

Auf der Wirbellinie setzt sich die oben erwähnte Nackenbinde hinter dem schwarzen Felde zwischen den Schultern in einer 4 cm breiten dunklen Binde nach hinten fort, verbreitert sich dann sattelförmig und mit hellen Tönen undeutlich gewässert, an den Seiten aber deutlicher von gelbbraunen Flecken durchsetzt bis auf eine Breite von 23 cm, wird dann auf dem Hinterrücken wieder schmäler, bis 6 cm Breite und verbreitert sich gegen die Schwanzwurzel hin rechtsseitig bis auf 12 cm Breite.

Die Rumpfseiten sind maisgelb mit kleinen dunklen Flecken, die Brust und der Bauch sehr kurzhaarig, dunkelbraun mit geringer Andeutung von heller Wässerung. Dicht vor der Schwanzwurzel zieht sich eine weißliche, ganz fahl maisgelbe schmale Binde auf der Hinterseite der Keulen entlang.

Die weiße Färbung beschränkt sich außer der Brustbinde auf eine schmale Einfassung der Achseln, eine von dieser nach hinten ausgehende, 4 cm lange schmale Binde auf der rechten Rumpfseite, 2 ganz kleine Flecke auf der linken Hüfte und die seichte Andeutung einer weißen Binde auf der Hinterseite der Hüften.

Die Vorderfüße sind weiß mit großen und zahlreichen schwarzbraunen Flecken und schwarzbraunen Zehen; man könnte sie schwarzbraun und weiß gefleckt nennen. Die weiße Färbung beherrscht den unteren Teil des Unterarms, dessen Hinterseite nach oben mehr und mehr schwarzbraun wird. Der obere Teil des Unterarms ist schwarzbraun mit einem auf der linken Seite am Rande, auf der rechten Seite in der Mitte der Vorderfläche befindlichen weißen Flecke. Der Oberarm ist schwarzbraun, abgesehen von einer auf seinem unteren Teile vorhandenen Andeutung der weißen Unterarmbinde.

Die Hüften und Oberschenkel sind schwarzbraun, erstere auf der linken Körperseite deutlicher als auf der rechten fahlmaisgelb gewässert.

Diese dunkelbraune Färbung verschwindet gegen den Unterschenkel hin auf der Vorderseite mehr und mehr gegenüber einer fahlmaisgelben Färbung, wird aber vor der Fußwurzel wieder deutlicher. Die Zehen und die Seiten des Fußrückens sind dunkelbraun, eine weiße, hinten 1,5—2 cm, nach vorn bis 3 cm breite und auf eine kleine Strecke sogar die ganze Breite des Fußes einnehmende weiße Binde verläuft über den Fußrücken. Die Innenseite und Hinterseite des Fußes ist sehr schmutzig fahlmaisgelb.

Die Oberseite des Schwanzes ist 12 cm weit lebhaft maisgelb, dann 15 cm weit schwarzbraun und 20 cm weit weiß; die Unterseite des Schwanzes ist 18 cm weit schwarzbraun und 29 cm weit weiß.

Länge des Felles von der Nasenspitze zur Schwanzwurzel (gespannt): 126 cm.

Länge der Schwanzrübe: 35 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare an der Schwanzspitze: 47 cm.

Länge der Haare auf der Oberseite der Schwanzwurzel: 2 cm.

Länge der Haare in der Schwanzspitze: 9 cm.

Länge des Hinterfußes: 23,5 cm.

Länge der Haare auf dem Nacken und Vorderrücken: 3 cm.

Länge der Haare auf dem Hinterrücken: 3,5—4 cm.

Länge des Ohres von der Incisura an gemessen: 12 cm.

Der Schädel hat ein fast gerades, in der Mitte des Nasenbeins wenig eingedrücktes Gesicht, sehr weit ausliegende Jochbögen und eine verhältnismäßig schmale Choanenöffnung.

Lycaon langheldi spec. nov.

♀ No. 22122/22123 Fell mit Schädel. Von Herrn Major Langheld bei Njawa in Ussongo, nordöstlich von Tabora in der westlichen Wembaere-Steppe, Deutsch-Ostafrika, im Anfange des Novembers 1898 erlegt.

Das Fell ist an den Seiten sehr kurzhaarig und oben ziemlich langhaarig. Die Haare sind z. T. abgerieben, die gelbe Färbung ist sehr fahl. Auf dem Hinterrücken ist das Haarkleid frisch, aber noch ziemlich kurz. Das Tier scheint im Anfange der Regenzeit erlegt worden zu sein.

Ein vorwiegend schwarz gefärbter Hyänenhund mit großen weißen Flächen und einigen kleinen gelbbraunen Flecken auf dem Rücken, mit sehr kurzer schwarzer Schwanzbinde und einer kleinen schwarzen Binde auf der Seite der mehr als die Hälfte der Schwanzlänge einnehmenden weißen Schwanzspitze.

Der Kopf ist in ähnlicher Weise wie bei allen anderen *Lycaon* gezeichnet. Der Nasenrücken und in seiner Fortsetzung die Mitte der Stirn, des Scheitels und Hinterkopfes ist dunkelbraun. Diese Binde hat auf der Stirn eine Breite von 4 cm, auf dem Scheitel von 3 cm, auf dem Hinterkopfe von 1 cm und reicht ziemlich scharf begrenzt und fast schwarz bis zu dem tief schwarzbraunen Rücken. Die Ohren sind innen und außen schwarzbraun bis auf einen kleinen Raum an der Außenseite der Ohrwurzel und ein breites Büschel langer mehr als $^3/_4$ der Ohrhöhe erreichender Haare an dem Einschnitt des Ohres auf der Innenseite. Auf dem unteren Teil des Außenrandes des Ohres stehen fahlbraune Haare. Unter der Ohrwurzel ist ein Wirbel langer bräunlichweißer Haare. Die Schläfen sind gelblichgrau, dunkelbraun bestäubt; diese Färbung reicht an den Hinterrand des Auges heran. Die Seiten des Hinterkopfes und der Nacken sind sehr hell maisgelb (zwischen Taf. 36, 1 und 2 des Répertoire), aber mit einzelnen dunkelbraunen Haaren gemischt.

Die Lippen, die Wangen, das Kinn und die Kehle sind schwarzbraun, aber außer den Wangen mit weißen Abzeichen. Weiß ist ein länglicher Fleck jederseits an dem vorderen Rande der Oberlippe, die Mitte der Unterlippe, ein O-förmiger Fleck auf dem Kinn, eine schmale Querbinde auf der Kehle und ein großer hufeisenförmiger Fleck auf dem oberen Teile der Brust, der sich auf die Oberarme als 4—5 cm breites und 9 cm langes weißes Feld verlängert. Zwischen dem weißen Fleck auf der Oberbrust und dem Nacken sind die Halsseiten auf 2—3 cm Breite dunkelbraun.

Der ganze Rumpf, oben und unten, ist schwarzbraun mit vereinzelten weißen Haaren mit großen weißen Flächen und kleinen gelben Flecken. Auf und zwischen den Schultern sind vereinzelte weiße Haare unter den schwarzbraunen zu finden.

Weiß sind eine 20 cm lange und 5—6 cm breite, an dem unteren Ende des Vorderrandes kreisförmig ausgeschnittene Binde auf der linken Rumpfseite neben der Achsel, die Kruppe auf 7 cm Breite und ebenso breit die ganze Mitte des Hinterrückens bis zur halben Rückenlänge, aber durch 3 schwarzbraune, 2,5—3 cm breite und 2,5 cm bzw. 3,5 cm voneinander entfernte Querbinden unterbrochen, und zwar so, daß die mittlere von links, die beiden andern von rechts aus den dunkelbraunen Rumpfseiten (und von diesen nur durch einen ganz schmalen weißen Rand getrennt) in die weiße Rückenmitte bis etwa 2,5 cm Entfernung von dem entgegengesetzten Rande hineinragen. Die hintere dunkle Querbinde ist von der Schwanzwurzel 9 cm entfernt. Die vorderste dunkle

Binde steht durch einen 2,5 cm langen und 1,5 cm breiten gelben Fleck mit dem dunklen Vorderrücken, auf dem sich zwei kleine gelbliche Flecke abheben, in Verbindung. Der hintere dieser Flecke ist 1,5 cm breit und fast 2 cm lang und 3 cm von dem oben erwähnten gelben Flecke in der dunklen Querbinde entfernt, der vordere ist 5 cm lang und 2,5 cm breit, unscharf begrenzt und liegt dicht neben der Mittellinie des Rückens auf der rechten Seite, 10 cm von der ersten weißen Binde entfernt.

Weiß sind ferner eine schmale mit der großen weißen Fläche zusammenhängende Querbinde und darunter 3 auf dem linken Arm zu einer Binde verschmolzene Flecke auf der Außenseite des Oberarmes und auf seiner Hinterseite eine links zweimal, rechts einmal unterbrochene schmale Binde, die mit der Querbinde zusammenhängt. Zwischen diesen weißen Flecken finden sich auf dem schwarzbraunen Grunde einzelne weiße Haare verstreut wie auf dem Rücken. Die Vorderseite des Unterarmes und die Oberseite des Vorderfußes bis kurz vor die Zehen ist weiß mit vereinzelten schmalen, bald kurzen, bald langen, schwarzbraunen Flecken an den Seiten. Die Zehen sind dunkelbraun mit weißlichen Krallenbüscheln. Die Innenseite und die Hinterseite der Oberarme ist schwarzbraun mit vereinzelten weißen Strichelflecken, diejenige der Unterarme gelblichgrau, breit schwarzbraun gerandet; kurz vor der Fußwurzel greift die weiße Färbung der Vorderseite fast vollständig um den Unterarm herum. Die Seiten und die Sohle des Vorderfußes sind schwarzbraun, gelblich und weiß gemischt mit größerer schwarzbrauner Binde an den Seiten. — Die Rumpfseiten sind in ihrem oberen Teile schwarzbraun mit 7—8 kleinen undeutlich begrenzten gelben Flecken, in ihrem unteren Teile schwarzbraun mit einer zwischen 1 und 4 cm, vorn 6 cm breiten, mehrfach stark eingebuchteten weißen Binde, die über die ganze Länge des Rumpfes in sehr verschiedener Breite sich hinzieht und die Mitte der schwarzbraunen, mit kleinen gelben Flecken versehenen Unterseite beiderseits begrenzt.

Die Oberschenkel haben dieselbe Färbung wie die Unterseite des Rumpfes, aber mit einem links ungeteilten, rechts dreifach geteilten kleinen weißen Flecke auf der Außenseite am unteren Ende und einem breiten Rand auf ihrer Hinterseite, der von der Schwanzwurzel nach unten sich über die Außenseite der oberen Hälfte des Unterschenkels als 1,5—2 cm breite, rechts an einer Stelle kreisförmig eingebuchtete, links auf 3 cm unterbrochene Binde fortsetzt. Auf dem Vorderrande des Oberschenkels nahe dem Innenrande zeigen sich helle Haare, die eine ganz schmale

10—14 cm lange Binde von den weiß behaarten Weichen bis zum Knie bilden.

Die Unterschenkel sind im unteren Teile an den Seiten schmutzig graugelb, auf der Vorderseite schwarzbraun verwaschen oder reiner schwarzbraun. Die Oberseite der Füße ist weiß, und diese Färbung greift in der Mitte des Fußes in einer breiten Binde um die Fußsohle herum. Sonst sind die Seiten und die Unterseite des Fußes schwarzbraun mit schmutzig graugelb gewässert. Die Zehen sind schwarzbraun, an vielen Stellen mit hellen Haaren mehr oder weniger stark gemischt. Die Oberseite des Schwanzes ist auf 13 cm Länge gelb, und zwar fahl maisgelb mit etwas Ocker gemischt, ungefähr zwischen Taf. 36, 1 und 2 und auch ähnlich Ridgway's Buff auf Taf. V, 13. Die Flecke auf dem Rumpf sind ebenso gefärbt, der Nacken ist fahler, fast wie Ridgway's „Cream Buff“ auf Taf. V, 11.

Die schwarzbraune Schwanzbinde ist oben nur 3 cm breit, die Endhälfte des Schwanzes ist auf eine Länge von 23 cm weiß, 10 cm von der Spitze befindet sich, durch die weißen Haare fast verdeckt, ein Büschel schwarzbrauner Haare.

Auf den Seiten des Schwanzes verläuft die schwarze Binde ungefähr 15 cm weit von der Wurzel aus; die Unterseite der Schwanzwurzel ist 8 cm weit schwarz, sonst ist sie weiß.

Die Haare sind 2—2,5 cm lang auf dem Nacken, Unterrücken und der Schwanzwurzel, 4—4,5 cm auf der Mitte des Rückens und 7 cm am Schwanzende.

Länge des Felles von der Nasenspitze zur Schwanzwurzel: 97 cm.

Länge der Schwanzrübe: 34 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare an der Schwanzspitze: 39 cm.

Länge der Fußsohle: 21 cm.

Länge des Ohres, von der Incisura an gemessen: 10,5 cm.

Der Schädel hat sehr zierliches Gebiß; die Breite der Choanenöffnung ist gleich der Breite der Schneidezahnreihe, das Gesicht, von der Augenhöhle zum Gnathion gemessen, ist ungefähr so lang wie die Breite des Schädels an den Processus orbitales des Jochbogens gemessen. Die Bulla ist ziemlich groß und die Nase ziemlich stark eingeknickt.

Lycaon dieseneri spec. nov.

No. 22124/22125. ♂ ad. Fell mit Schädel. Im Myombo-Walde zwischen Usinsa und Ost-Ussuwi im Süden des Victoria Nyansa in Deutsch-Ostafrika im Februar 1912 von Herrn Oberleutnant Diesener gesammelt, dem die neue Art gewidmet sei.

Das Fell ist auf dem Rücken dicht und ziemlich lang behaart und hat auch auf den Rumpfseiten eine dichte, wenn auch kürzere Behaarung. Das Kleid entspricht also der Regenzeit, in welcher der Hyänenhund erlegt worden ist.

Er zeichnet sich durch eine weiße Schwanzspitze, eine ganz schmale schwärzliche Schwanzbinde, schwarzbraunen nur mit schmalen gelben Flecken und Binden gezierten Rücken, und ebenso gefärbte Rumpfseiten, schwärzlich gewässerte Schwanzwurzel, lebhafte weiße Zeichnung auf den Oberarmen und das Fehlen einer scharf begrenzten Nackenbinde aus. Das Gesicht ist schwarzbraun an den Lippen, dem Nasenrücken und den Wangen. Von der Nase dehnt sich eine 2—3 cm breite schwarzbraune Binde bis zum Hinterkopfe zwischen den Ohren aus und ist auf dem Nacken nur durch zahlreiche dunkle Haare angedeutet; sie wird 7—8 cm vor der hinteren Grenze der gelbbraunen Nackenfärbung wieder schärfer und deutlicher und zwar in derselben Breite wie auf der Stirn und dem Scheitel.

Die Ohren sind außen und innen schwarzbraun, nur ein Büschel längerer Haare neben dem unteren Einschnitte auf der Innenseite und der unterste Teil der Außenseite des Ohres nahe dem Rande und die äußerste Wurzel auf der Innenseite sind fahlbraun mit gelb getönt.

Die Schläfen sind blaß maisgelb (Taf. 36 zwischen 1 und 2 des Répertoire und fast Cream-Buff der Nomenclature of Colors von Ridgway), der Nacken ist viel lebhafter gefärbt, fast Taf. 36, 3 gleich, ebenso die Flecke auf dem Rücken. Dagegen ist das letzte Ende der gelben Färbung auf dem Schwanze noch lebhafter und wie Taf. 36, 4.

Die Schläfenfärbung zieht sich als schmales und ziemlich undeutliches Band über die Augen hin zwischen die schwarzbraunen Augenbrauen und die dunkle Stirnbinde.

Das Haarbüschel unter der Ohrwurzel hat dieselbe Färbung wie die Schläfen. Das Kinn und die Kehle sind schwarzbraun, letztere hat in der Mitte einen Fleck fahlbrauner Haare. Nicht weit darunter ist ein 4—5 cm breiter, 12 cm langer weißer Fleck auf der rechten Seite, der durch einen kleinen schwarzbraunen Fleck unterbrochen ist. Auf der linken Seite ist nur die obere Kante dieses weißen Fleckes als 5 cm lange und 0,5 cm breite Längsbinde zu sehen, von dem gelben Halse durch eine 2,5—3 cm breite schwarzbraune Binde getrennt, die von den Seiten des

Halses bis zu den Schultern reicht. Auf der rechten Körperseite wird vor den Schultern diese Binde mit der über die Mitte des Oberrückens verlaufenden schwarzbraunen Längsbinde durch ein 3 cm breites kurzes Band, das vor den dunklen Schultern einen 4,5 cm breite und 7 cm langen hellen Fleck abschnürt, verbunden. So reicht die gelbe Färbung links etwa 7 cm weiter nach hinten als rechts.

Der ganze Rücken ist schwarzbraun, fast schwarz mit vielen vereinzelten oder in Gruppen stehenden weißen Haaren und einigen gelben oder gelblichen Flecken, nämlich hinter dem eben erwähnten hellen Fleck und von ihm 2 cm entfernt ein kleiner fahler Fleck rechts neben der schwarzbraunen Längsbinde über der Wirbelsäule und daneben Spuren von 3 anderen hellen Flecken. Ferner eine 18 cm lange und 1,5—2 cm breite, an zwei Stellen unterbrochene Längsbinde links vor der schwarzbraunen Rückenbinde und eine zweite 8,5 cm lange und 1,5 cm breite keilförmige gelbe Winkelbinde auf der rechten Seite dicht neben der dunklen Mittelbinde. Die Spitze des Keils ist nach vorn gerichtet, der Winkel zwischen den Schenkeln beträgt ungefähr 20°. Endlich 2 kleine, 6 cm voneinander entfernte gelbe Flecke rechts neben der dunklen mittleren Längsbinde, die hintereinander stehen. Der hintere ist 7 cm von der Schwanzwurzel entfernt.

Die schwarzbraune Rückenfärbung setzt sich auf die Oberfläche der Schwanzwurzel so fort, daß sie die gelbe Färbung fast unterdrückt. Nur ganz am Ende des gelb und schwarzbraun gemischten Teiles der Schwanzoberfläche tritt das Gelb lebhaft und rein hervor, 8—10 cm von der Wurzel und blaßt dann bald ab auf weitere 2 cm Entfernung. Die dunkelbraune Schwanzbinde ist nur 4—6 cm breit und von vereinzelten weißen Haaren durchsetzt. Die weiße Färbung nimmt 24 cm ein. Auf der Unterseite ist der Schwanz 7 cm weit schmutzig gelb, 8 cm weit schwarzbraun und 25 cm weit weiß.

Die Seiten des Rumpfes sind schwarzbraunn mit einer Reihe undeutlich begrenzter und undeutlich hervortretender kleiner gelblicher Flecke, die sich auf der rechten Körperseite fast bis zur Achselgegend ausdehnt, auf der linken Seite nur halb so weit. Spuren einiger weiterer Flecke treten daneben sehr undeutlich hervor.

Die Unterseite des Körpers ist schwarzbrau mit zwei schmalen weißen Längsbinden von dem großen weißen Achselfleck zu dem fast ebenso großen weißen Weichenflecke. Diese Längsbinden sind aber wiederholt unterbrochen, auf der linken Seite des Bauches erst 1 cm, dann 8 cm breit, auf der linken 5 cm breit und hier an einer Stelle von der sonstigen Breite von 0,5—0,7 cm bis auf eine Breite von 2,6—3 cm weit vergrößert. Auf der Mitte der Unterseite ist ein lebhaft gelber Fleck von 5,5 cm Länge und 2,5 cm Breite sichtbar.

Die Schultern sind schwarzbraun mit ganz vereinzelten weißen Haaren. Von dem weißen Kehlflecke zieht eine schmale weiße Binde auf die Vorderseite des Oberarmes, links nur durch einzelne weiße Haare angedeutet. Diese weiße Binde verläuft über die ganze Vorderseite des Vorderbeines, nur auf dem unteren Ende des Oberarmes durch eine 4 cm breite dunkle Stelle unterbrochen und nach unten breiter werdend und an der Fußwurzel ganz herumreichend.

Die weiße Binde auf der Vorderseite des Armes ist am Ellenbogen nach hinten gegabelt. Unter dem Ellenbogen sieht man einige kleine gelbe Flecke. Auf dem Unterarme sind zwei, auf der Fußwurzel ist ein kleiner schwarzbrauner Fleck in die weiße Binde eingestreut. Die Seiten des Vorderbeines sind schwarzbraun; die weiße Färbung greift oft zackig in die dunkle Färbung hinein. Die Zehen und die Fußsohle sind schwarzbraun.

Die Hüften haben eine schwarzbraune Färbung mit einzelnen verstreuten weißen Haaren, mit einem sehr kleinen weißen Flecke und Spuren von gelben Flecken. Auf ihrer hinteren Randfläche ist eine weiße Binde sichtbar, die nach oben bis in die nächste Nähe der Schwanzwurzel reicht. Auf der rechten Seite ist neben der Schwanzwurzel ein 6 cm langer und 3 cm breiter gelber Fleck.

Der Hodensack ist weiß mit großem schwarzbraunen Flecke.

Die Vorderseite des Hinterbeines ist schwarzbraun mit vereinzelten hellen Haaren, seine Hinterseite und seine Seiten sind fahlbräunlich gelb, an den Seiten schwarzbraun verwaschen. Vor der Fußwurzel greift die schwarzbraune Färbung um das Bein herum. Die Oberseite des Hinterfußes ist weiß mit einem kleinen schwarzbraunen Fleck; an der Fußwurzel ist die weiße Färbung zu einer schmalen Binde auf der Mitte des Fußrückens verengert, in der Mitte des Fußes ist sie sehr verbreitert und greift um den ganzen Fuß herum, dessen Sohle sonst ebenso wie die Zehen schwarzgefärbt ist.

Die Haare sind auf dem Nacken und Unterrücken 3—3,5 cm, auf der Rückenmitte 5 cm, auf der Schwanzwurzel 1,5 cm und in der Schwanzquaste 9 cm lang.

Länge des Felles von der Nasenspitze zur Schwanzwurzel: 101 cm.

Länge der Schwanzrübe: 34 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare an der Schwanzspitze: 40 cm.

Länge der Fußsohle: 20 cm.

Länge des Ohres, von der Incisura an gemessen: 11,5 cm.

Der Schädel ist sehr groß und breit wie der von *L. styxi*, hat einen auffallend langen und breiten Gaumen, aber verhältnismäßig kleine Schneidezähne, sehr breite Choanenöffnung, lange Schnauze und stark eingedrückte Nasenbeine.

Lycaon gansseri spec. nov.

Typus: ♂ ad. No. 13039, 13040. Fell und Schädel. Im Bezirke Tabora gefangen, am 30. Mai 1901 von Herrn Hauptmann GANSSER dem Berliner Zoologischen Garten übergeben, am 10. September 1904 dort verendet.

♀ ad. No. 12690, 12691. Schädel eines aus derselben Gegend von demselben nach Berlin gebrachten Hyänenhundes, der am 7. Dezember 1902 verendet ist.

Ein auf dem Rücken vorwiegend schwarzer, an den Körperseiten ungefähr in gleicher Ausdehnung schwarz und gelb gescheckter Hyänenhund ohne weiße Flecke auf dem Rücken und mit einer schmalen schwarzen Binde auf dem mit weißer Spitze versehenen Schwanze, mit weißer Brust, auf der nur zwei kleine schwarze Flecke sichtbar sind, mit einem weißen Flecke neben der Achsel auf den Seiten des Rumpfes und mit weißer Zeichnung auf den Oberarmen.

Die dunkle Zeichnung des Körpers ist tief rebenschwarz (Répertoire Taf. 346, 3—4), die gelbe lebhaft maisgelb (Répertoire Taf. 36, 1—4), auf den Schläfen am blassesten, auf den Rumpfseiten und dem Hinterkopf am lebhaftesten.

Die Schnauze ist schwarzbraun, ebenso das Kinn, ein schmaler Ring um das Auge und die Unterlippe. Von dem dunklen Nasenrücken entspringt eine zunächst kaum 1 cm breite, aber bald verbreiterte schwarze Binde, die auf der Stirn 4 cm, auf dem Hinterkopfe nur 1 cm breit ist, auf dem Nacken auf etwa 1 cm Länge etwas undeutlich wird, dann aber wieder scharf hervortritt und in die schwarze Rückenfärbung übergeht. Hellgelb sind die Schläfen und die Stirnseiten bis etwas vor den Augen, zwischen den schwarzen Augenbrauen und der scharf abgeschnittenen breiten Stirnbinde, ein kleiner dunkelbraun verwaschener Fleck vor den Augen, der hintere Teil der Wangen von der Ohröffnung bis zur Höhe des Mundwinkels nach unten und bis an den Hinterrand der Augen nach vorn und mit einem rechts 5—6 cm, links 3 cm langen schmalen Streifen in die schwarze Färbung zwischen dem Auge und Mundwinkel eingreifend.

Weißlich ist ein Haarwirbel unter dem Ohr und die Gegend bis zur Ohrwurzel. Die Außenseite des Ohres ist an der Wurzel hellgelb, sonst schwarz, aber mit einzelnen hellen Haaren, die dicht unter der Ohrspitze zahlreicher sind oder dort einen undeutlichen hellen Fleck bilden.

Die Innenseite des Ohres ist schwarzbraun mit einem kleinen gelben Flecke auf dem Rande neben der Wurzel und einem sehr hellen Büschel langer bis 1—2 cm vor die Spitze reichender Haare vom oberen Rande der Ohröffnung bis zur Mitte des Innenrandes. Lebhaft gelb sind der Hinterkopf, der Nacken, die Halsseiten, abgesehen von der schwarzen Längsbinde in der Wirbelgegend. Die schwarze Färbung des Kinns nimmt auch die untere Hälfte der Halsseiten ein und setzt sich als ganz schmale Längsbinde auf der rechten Körperseite, 3—4 cm breit auf der linken Körperseite bis auf die Schulter fort. Auf den Seiten der Kehle sind viele weiße Haare zwischen den schwarzen sichtbar, eine aus einzelnen weißen Haaren bestehende Längsbinde entspringt auf der Mitte der Kehle, wird nach hinten ein deutlicher schmaler weißer Strich und mündet in die weiße Brust, die auf der rechten Seite einen 4,5 cm breiten, durch eine schmale weiße Binde unterbrochenen, nach außen 3 cm langen, auf dem inneren Teile 4 cm langen schwarzen Fleck, auf der linken Körperseite mehr nach hinten, aber dicht an der Brustmitte ungefähr in der Achselhöhe einen 4 cm langen und 3 cm breiten schwärzlichen Fleck zeigt. Der Rücken ist schwarz mit wenigen gelben Flecken, die nicht scharf begrenzt sind, rechts bedeckt die gelbe Nackenfärbung auch die Schultern, dicht hinter den Schultern ist eine stark schwarz verwaschene 7 cm lange Querbinde sichtbar, in der Mitte des Rückens stehen rechts von der Wirbelgegend zwei längliche gelbe Flecke von 2 : 4 cm bzw. 3 : 4 cm Ausdehnung ungefähr 2,5 cm voneinander; sie treten ziemlich scharf hervor. Hinten über den Weichen befindet sich eine 8 cm lange und 5 cm breite gelbe Querbinde, die in der Mitte eine undeutliche dunkle Längsteilung zeigt und bis auf 2,5 cm an die Wirbelgegend heranreicht. Auf der linken Körperseite bedeckt die schwarze Rückenfärbung die Schulter. Dicht dahinter ist ein großer 10 cm langer und 5 cm breiter, nach der Wirbelsäule zu auf 8 cm Länge und 1—3 cm Breite bogig verlängerter und gegen die Spitze dort immer dunkler verwaschener gelber Fleck, 8 cm dahinter sieht man einen gelben, unscharf begrenzten Fleck; der 9 cm lang, vorn 5 cm breit ist und dann plötzlich auf 2 cm Breite sich verschmälert; er ist schräg nach unten gerichtet. In der Verlängerung des vorderen breiteren Teiles tritt nahe der Wirbelgegend ein kleiner gelber Fleck hervor. Neben ihm sind einzelne helle Haare unter die schwarzen Rückenhaare gemischt, besonders viele in der Richtung auf den bogenförmigen Fortsatz des oben erwähnten vorderen hellen Fleckes. Vor der Schwanzwurzel und dicht neben der Wirbelgegend, von der gelben über den Hinterrand der Hüften verlaufenden 3—4 cm breiten Querbinde durch eine 2,5 cm breite schwarze Querbinde getrennt tritt eine ungefähr 13 cm lange und 6—7 cm breite, unscharf begrenzte, vor dem letzten Drittel der Länge durch eine schmale dunkle Querbinde geteilte gelbe Längsbinde stark hervor. Die gelbe Querbinde über die Hüften und die Schwanzwurzel ist auf der Schwanzwurzel durch eine von dem schwarzen Rücken auf den Schwanz 5—6 cm übergreifende undeutliche schwarze sehr schmale Binde unterbrochen.

Die Oberfläche des Schwanzes ist, abgesehen von dieser dunklen Binde, auf eine Länge von 7 cm gelb, dann 3,5 cm weit blaßgelbgrau, fast weißlich, 6 cm weit schwarz und von dort an bis zur Spitze 18,5 cm weit weiß. Die schwarze Binde ist auf der Ober- und Unterseite des Schwanzes 2 cm breiter als auf der Mitte der Schwanzseite und dort also winkelig eingeschnitten.

Auf der Unterseite ist der Schwanz an der Wurzel 5 cm weit weiß, dann 3 cm weit gelblichgrau, hierauf 6 cm weit schwarz und im übrigen Teile weiß.

Die Seiten des Rumpfes sind gelb und schwarz gemasert und gefleckt, ebenso die Außenseite der Oberschenkel vor der schwarzen Querbinde. Die weiße Kehlfärbung setzt sich auf die Brust fort, auf der Unterbrust sieht man 3 große dunkelbraune Flecke nebeneinander, von denen der rechte mit der dunklen Färbung des Bauches in Verbindung steht, der mittlere und der linke von weißer Färbung umgeben sind. Der linke hat einen gelben Kern.

Der Bauch ist schwarzbraun mit zahlreichen, bald verwischten, bald deutlichen gelben Flammen.

Auf den Bauchseiten sind jederseits 2 kleine weiße Flecke, von denen der vordere nur angedeutet erscheint. Vor dem mit einem dichten Pinsel weißer Haare versehenen Penis ist jederseits ein ungefähr 3 cm im Durchmesser breiter weißer rundlicher Fleck.

Die Außenseite der Oberarme ist schwarz mit großen weißen Flecken, den rechten Oberarm kann man sogar als weiß mit schwarzen Flecken bezeichnen.

Die Unterarme sind vorn weiß, im oberen Teil wie ihre Außen- und Hinterseite schwarz und gelb gemasert und gefleckt, innen schwarzbraun und weiß gescheckt, über dem Handgelenk auf der Hinterseite weiß, auf der Vorderseite weiß mit einigen kleinen schwarzen Flecken. Die Vorderfüße sind weiß mit einigen schwärzlichen Flecken und schwärzlicher Oberfläche der Zehen. Die schwarzen Flecke auf der Handwurzel bilden eine durch weiße Färbung unterbrochene Ringbinde.

Die Außenseite des rechten Oberschenkel ist im unteren Teil schwarz mit kleinen gelben Tupfen und mit einem weißen Rechtecke nahe der Hinterseite, dessen Schenkel 2 cm breit und 5 bzw. 7 cm lang sind.

Die Außenseite des linken Oberschenkels ist ähnlich gefärbt, der weiße Fleck ist aber viereckig, 4 cm hoch und 6 cm breit, nahe dem unteren Ende mit einem kleinen, länglichen schwarzen Flecke und an der vorderen oberen Ecke durch eine ganz schmale weiße Binde mit einem kleinen darüberliegenden weißen Flecke verbunden. Zwischen diesem und der Vorderfläche des Oberschenkels sind die Spuren einer weißen Binde, zunächst einzelne weiße Haare, dann nahe dem Rande ein kleiner weißer Fleck.

Die Innenseite der Oberschenkel ist fahlgelb mit Spuren schwarzer Maserung.

Die Außenseite der Unterschenkel ist gelb, nach unten zu mit zerfaserter schwarzer Längsbinde, ihre Innenseite gelbschwarz verwaschen und mit unscharfen schwärzlichen Flecken.

Die Füße sind weiß bis auf die schwarzen Zehen, einen kleinen schwarzen Fleck auf dem rechten Fußrücken und eine spitzwinklige mit der Spitze auf das Fußgelenk gerichtete schwarze Binde, die mit der schwarzen Binde der Unterschenkel zusammenhängt und auf der Außenseite des rechten Beines bis an die Zehen heranreicht, sonst aber nicht weit auf der Fußwurzel sich nach vorn erstreckt.

Das Fell hat die Behaarung der Regenzeit bis auf die Seiten des Hinterrückens und die Oberschenkel, die noch das kurze Kleid tragen. Bei Tabora beginnt die Regenzeit erst Ende Oktober. Dieser Hyänenhund hat also in der Gefangenschaft den Wechsel seines Haarkleides etwas früher vorgenommen.

Die Haare sind auf dem Nacken 3—4 cm, auf der Rückenmitte 4—5, auf dem Unterrücken 3, auf der Schwanzwurzel 2 und in der Schwanzquaste 6—8 cm lang.

Länge des Felles von der Nasenspitze bis zur Schwanzwurzel: 103 cm.

Länge der Schwanzrübe: 28 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare an der Schwanzspitze: 35 cm.

Länge der Fußsohle: 19 cm.

Länge des Ohres, von der Incisura an gemessen: 12 cm.

Der Schädel unterscheidet sich auffällig durch seine Kürze und große Breite, durch den kleinen m^1, das kurze, aber sehr breite Palatum und die breite Choanenöffnung. Die Schnauze ist nur wenig länger als die größte Gaumenbreite an m^1.

Der weibliche Schädel zeigt außer Rauhigkeiten auf der Alveole des linken oberen Eckzahnes kaum eine Spur der Einwirkung des Lebens in der Gefangenschaft. Der Schädel des ♂, welches $3^1/_4$ Jahr in der Gefangenschaft war, zeigt eine Erkrankung des ganzen rechten und des vorderen Teiles des linken Kiefers bis zum pm^3. Beide Eckzähne und die Schneidezähne der linken Seite sind durch Wuchs von Riesenzellen zerstört, i^1 der rechten Seite und pm^2 der linken Seite sind verschwunden. Am Unterkiefer beschränkt sich die Zersetzung auf schwächere Spuren am Kieferrande, teilweise Zerstörung des rechten pm^1 und Ersetzung des linken Eckzahnes durch eine 2,6 cm lange und 1,75 cm breite Knochengeschwulst, durch die der äußere Schneidezahn der linken Seite etwas nach außen gezogen ist. Sonst sind aber alle Knochen über der Höhe der Nasenbeinspitze gesund.

Lycaon taborae spec. nov.

♂ Skelet. 22129. $^1/_2$ Stunde südlich von Tabora von einem Herrn, der nicht genannt sein will, erlegt und von Herrn Major von Prittwitz-Gaffron überbracht als Geschenk des Erlegers.

♀ Fell mit Skelet. 22128/22129. 8 Stunden nordöstlich von Tabora in Ujui vor demselben erlegt und dem Museum geschenkt.

Das Fell ist sehr kurz behaart und stammt sicher aus der Trockenzeit.

Dieser Hyänenhund stammt auch aus dem Bezirke Tabora, sieht aber wesentlich anders aus als *gansseri*, hat viel kürzere Ohren, einen längeren Schwanz und beträchtlichere Körpergröße. Das ♀ ist ebenso groß wie das ♂ von *gansseri*.

Er hat wie *L. gansseri* eine weiße Schwanzspitze und eine sehr kurze schwarze Schwanzbinde, abgesehen von einem kleinen weißen Fleck auf der linken Seite keine weiße Zeichnung auf der überwiegend schwarzen Oberseite des Rumpfes, hat die Rumpfseiten kräftig gelb gewässert und vor der Schwanzwurzel eine gelbe Binde;

auf den Oberarmen sind große weiße Flecke durch zahlreiche vereinzelt stehende Haare angedeutet.

Die Brust und die Vorderseite der Vorderbeine sind nicht überwiegend weiß, sondern erstere ist schwarz mit schmaler weißer Binde, letztere ist schwarz und weiß gescheckt.

Die dunkle Zeichnung des Körpers ist tief rebenschwarz (Répertoire, Taf. 346, 3—4), die gelbe lebhaft maisgelb (Rép. Taf. 36, 1—3) auf den Schläfen am blässesten, auf der Schwanzwurzel am lebhaftesten.

Die Schnauze, das Kinn, der Nasenrücken, die Wangen bis um das Auge herum und die Unterlippe sind schwarzbraun. Die dunkle Längsbinde über der Mitte des Kopfes ist auf der Stirn noch nicht 2,5 cm breit, auf dem Hinterkopfe stark mit Gelb verwaschen, einmal sogar unterbrochen, auf dem Nacken aber scharf begrenzt und 1 cm breit; sie reicht bis zu einer 8—10 cm breiten von Schulter zu Schulter verlaufenden schwarzen Querbinde, die hinten von einer fast ebenso breiten gelben Binde begrenzt wird. Die gelbe Binde ist auf der rechten Körperseite gegen die Achsel hin stark verschmälert, auf der linken Körperseite aber breit und nur in der Mitte ihres Außenrandes auf eine Tiefe von 5 cm und eine Breite von 3 cm eingeschnitten.

Die Oberfläche des Rückens zeigt eine gelbe, 3—5 cm breite Längsbinde, die unweit der Schultergegend von 2 ganz kleinen schwarzen Flecken, 30, 23 und 7 cm von der Schwanzwurzel von je einer schmalen, 3—5 cm breiten und je einmal durch gelbe Färbung unterbrochenen schwarzen Querbinde unterbrochen wird. Die vorderste Querbinde ist etwa 14 cm lang und 2—3 cm breit, auf 4,5 cm Länge durch zahlreiche, aber mit schwarzen Haaren vermischte gelbe Haare unterbrochen und reicht ungefähr gleichweit auf beide Körperseiten herüber; sie springt nach hinten auf der rechten Körperseite dicht neben der Wirbellinie 2 cm lang und 1 cm breit in die gelbe Färbung hinein und verbindet sich auf derselben Seite an ihrem Ende nach hinten mit der folgenden Querbinde. Diese ist von der Wirbellinie nach rechts ungefähr 5,5 cm lang und breit und nur durch einzelne gelbe Haare unterbrochen. Auf der linken Körperseite ist sie in der Mitte auf 4 cm Breite und 3 cm Länge eingeschnitten und von gelber Färbung unterbrochen, so daß nur oben und unten ein schmaler schwarzer Rand stehen geblieben ist, und oben auch noch fingerbreit unterbrochen. Nach hinten zu befinden sich in der gelben Längsbinde wieder 2 kleine, schwarze Flecke. 7 cm vor der Schwanzwurzel unterbricht sie eine 2—3 cm breite, schwarze Querbinde, die von einer Hüfte zur anderen führt, nicht vollständig, sondern in ihrem Verlaufe ist ein Gemisch schwarzer und gelber Haare wahrnehmbar. Diese Binde ist dicht neben der Wirbellinie auf der rechten Seite zu einem 5 cm langen und 4 cm breiten Flecke erweitert.

Die Körperseiten sind schwarz mit zahlreichen kleinen gelben Strichelflecken.

Die Kehle zeigt zwischen den schwarzbraunen Haaren ganz vereinzelte weiße Haare und auf der linken Körperseite einige dicht beieinander stehende gelbe Haare. Die weiße Binde auf der Brust ist ungefähr 10 cm lang und 8 cm breit und hat einen kleinen, dunkelbraunen Kern; sie setzt sich in die Achseln jederseits fort.

Die Schläfen sind blaß maisgelb, der Haarwirbel unter dem Ohre ist noch etwas fahler. Die Außenseite der Ohren ist schwarz, ihre Innenseite schwarz mit vereinzelten hellen Haaren und dem üblichen, hier weißlichen breiten Büschel langer Haare über der Ohröffnung. Die Schulter und der Oberarm sind schwarz mit vielen ganz kurzen weißen Haaren und rechts einem, links 2 kleinen weißen Flecken auf der Innenseite des Oberarmes und Andeutungen von ganz kleinen gelben Flecken auf seiner Außenseite. Die Vorderseite der Unterarme ist schwarz mit schmaler, mittlerer weißer Längsbinde, die verschieden breit und in verschiedener Weise gerandet ist, bald gerade, bald bogenförmig; sie hat nach unten die Neigung, breiter zu werden, und steht mehr oder weniger deutlich mit einer weißen Querbinde in Verbindung, die am linken Arme dicht unter, am rechten über dem Handgelenke liegt. Vor der Zehenwurzel hebt sich auf dem Handrücken ein klammerförmiger weißer Fleck von dem schwarzbraunen Grunde ab.

Schmale gelbe Striche finden sich auf den Zehen, dem Handrücken und der Handwurzel; die Innenseite der Unterarme ist lebhaft gelb verwaschen.

Die Hüften sind schwarz mit vereinzelten ganz kleinen gelben Flecken, einer 4 cm breiten und 20 cm langen gelben Binde vor der Schwanzwurzel und einer 1,5 cm breiten und 7 cm langen weißen Binde auf der Unterfläche des linken Oberschenkels. Auf dem rechten Oberschenkel finden sich einzelne Andeutungen einer ähnlichen Binde.

Die Unterschenkel sind gelb, vorn schwarz verwaschen. Die Mitte der Oberseite des Fußrückens ist weiß, an den Seiten mit schwarzen Flecken und breit schwarz umrandet. Die Zehen sind schwarz mit einzelnen gelben Spritzern.

Die Oberseite des Schwanzes ist auf 13 cm Länge gelb, dann auf 5 cm Länge schwarz und bis zur Spitze weiß.

Die Unterseite des Schwanzes ist an der Wurzel auf 8 cm Länge gelb mit Spuren einer schwarzen Binde und einer ganz schmalen weißen Mittelbinde, dann bis zur Spitze weiß. Die schwarze Färbung verbreitet sich auf den Seiten des Schwanzes bis auf 10 cm Länge, reicht aber nur undeutlich auf die Unterseite.

Die Haare sind auf dem Nacken 2—3,5 cm, auf der Rückenmitte 2—2,5, auf dem Unterrücken 2,5—3, auf der Schwanzwurzel 2 und in der Schwanzquaste 7—8 cm lang.

Länge des Felles von der Nasenspitze zur Schwanzwurzel: 102 cm.

Länge der Schwanzrübe: 33,5 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare an der Schwanzspitze: 40 cm.

Länge der Fußsohle: 18 cm.

Länge des Ohres, von der Incisura an gemessen: 11 cm.

Der Schädel zeichnet sich durch langen Gaumen, kleine Bulla und mäßig eingedrückte Nasenbeine aus; in der Breite der Choanen erinnert er an *ruwanae, styri* und *hennigi*. In der geringen Breite der Reihe der Schneidezähne ist er nur mit *gansseri, langheldi, huebneri, fuchsi* und *hennigi* zu vergleichen. Ebenso kleine Bullae hat *huebneri*, noch kleinere *gansseri*.

Lycaon wintgensi spec. nov.

♂ ad. No. 22131/22132 Fell mit Schädel. Am Luegere-Fluß an der Kungue-Bucht des Ostufers des Tanganjika in Deutsch-Ostafrika von Herrn Hauptmann Wintgens, dem zu Ehren die Art ihren Namen tragen soll, erlegt.

In welchem Monat dies geschah, läßt sich augenblicklich nicht genau feststellen. Da aber das Haarkleid dicht und lang ist und die einzelnen Haare keinerlei Spuren von Abnutzung zeigen, darf man wohl annehmen, daß dieser Hyänenhund am Anfange der großen Regenzeit, vielleicht im Oktober, zur Strecke gebracht worden ist.

Es handelt sich um ein ziemlich altes ♂ mit deutlich angekautem m^1.

L. wintgensi hat eine breite, schwarze Binde auf dem Schwanze, dessen Unterseite auf mehr als $^2/_3$ der Länge weiß ist. Die Außenseite der Oberschenkel ist vorwiegend gelb mit schwarzen Flecken, der Rumpf gelb mit großen schwarzen Flächen, einer kleineren zwischen den Schultern und einer großen auf dem Mittelrücken. Die Nackenbinde ist vorhanden, aber nicht scharf begrenzt. Die Schultern sind vorwiegend schwarzbraun. Ein deutlicher kleiner weißer Fleck und Spuren von mehreren anderen befinden sich auf dem Rücken.

Schwarz, dem Beinschwarz des Répertoire (Taf. 344, 1—3) entsprechend sind die Lippen, das Kinn, die Wangen, die Hinterseite der Ohren, der Nasenrücken, eine auf der Stirn 2,5 cm, auf dem Hinterkopf 1 cm breite Längsbinde, die zwischen den Augen beginnt und vom Nacken bis zwischen die Schultern nur angedeutet ist, dann tief schwarz wird, auf 6 cm sich verbreitert und gegen die Achselhöhle zieht. Schwarz ist ferner ein 11—12 cm hinter dem eben erwähnten Flecken beginnendes schwarzes Feld auf dem Rücken; es ist in der Richtung auf die Achseln bis nahe an den durch zahlreiche weiße Haare und einzelne kleine weiße Felder angedeuteten, etwa 10 cm langen Achselfleck in schräg verlaufende Längsflecke aufgelöst. Seine Länge beträgt 34 cm, seine größte Breite vorn und hinten 20 cm, in der Mitte 13—15, an der schmalsten Stelle nur 7 cm, und vor der Mitte seines ziemlich gerade abgeschnittenen hinteren Randes ist ein 8 cm langer, 2—5 cm breiter, in der Mitte deutlich durch eine dunkle Binde geteilter, lebhaft föhrenholzbrauner Fleck sichtbar, der diesen Rand in einer Breite von 1 cm durchbricht und so mit der ebenso gelbbraun gefärbten Querbinde vor der Schwanzwurzel in Verbindung steht. Schwarz sind die Zehen außer den gelbgrauen Krallenbüscheln. Schwarzbraun, hell gelbbraun verwaschen sind die Nasenwurzel und die Schultern, schwarzbraun mit schmutzig föhrenholzbraunen Spitzen ist der Bauch. Föhrenholzbraun — und zwar wie im Répertoire (Taf. 310, 1—3), auf den Schläfen am lichtesten, etwas lebhafter auf dem Nacken, noch gesättigter auf dem Rumpfe und vielleicht noch etwas mehr ockerfarbiger als der Ton 3 auf der Schwanzwurzel — sind die Schläfen, der Scheitel, Hinterkopf, Nacken, die Halsseiten und der größere Teil des Oberrückens, als breite Binde von Achsel zu Achsel erscheinend, die nächste Umgebung des großen dunklen Sattels auf dem Rücken, die 4,5 cm breite und 12,5 cm lange Querbinde vor der Schwanzwurzel und die Oberseite der Schwanzwurzel auf 10 cm Länge.

Föhrenholzbraun, hier und da dunkelbraun gewässert oder auch mit mehr oder weniger deutlichen schwarzbraunen, unscharf begrenzten länglichen Flecken sind die Seiten des Rumpfes, gelb und schwarz gescheckt ist die Außenseite der Oberschenkel.

Auf der Unterseite des Körpers ist hinter dem weißen Achselfleck ein rundlicher gelbbrauner Fleck von 7 cm Durchmesser sichtbar und hinter diesem ist der Bauch schwarzbraun, undeutlich gelbbraun gewässert.

Auf der Unterlippe haben viele Haare fahlgelbgraue Wurzeln, auf der Kehle sind die Haare blaßgelbgrau mit dunkelbraunen Spitzen, gemischt mit einzelnen in ganzer Länge dunkelbraunen Haaren. Die weiße Binde auf dem oberen Teile der Brust ist Yförmig und am Stiel nur 1,5 cm, an den beiden Zinken 2,5 cm breit. Eine ganz schmale dunkelbraune Binde umgibt sie außen.

Der Oberarm ist außen schwarz, ziemlich stark gelb gewässert und mit Spuren weißer Flecken auf der Innenseite; der Unterarm ist außen gelb mit undeutlichen schwarzen Sprenkeln, vorn weiß mit schwarzbrauner unregelmäßiger Berandung und innen schwärzlich, mehr oder weniger schmutziggelb verwaschen. Auf dem unteren Drittel des Unterarms dehnt sich die weiße Färbung mehr und mehr aus, die schwarze Umrandung fehlt teilweise und dafür treten kleine schwarze Flecke mitten auf der weißen Vorderseite auf. Der Vorderfuß ist schwarzbraun mit hellgrauen Krallenbüscheln.

Die Unterschenkel sind schmutzig gelb, innen mehr grau und haben nur am unteren Ende eine schwärzliche Längsbinde auf der Vorderseite. Diese Binde umrahmt einen zungenförmigen Vorsprung der weißen, den Fußrücken bedeckenden, in seiner Mitte um die Sohle herumgreifenden und gegen die schwarzbraunen Zehen dunkelbraun umrahmten Fläche. Die Krallenbüschel sind auch am Hinterfuße schmutzig hellgrau.

Die schwarze Schwanzbinde ist oben 16 cm, unten 6 cm lang und an den Seiten spitzwinklig eingeschnitten, so daß die weiße Färbung von der Schwanzspitze aus eine Länge von 14 cm auf der Oberfläche des Schwanzes, von 27 cm auf der Unterseite und von 22 cm auf den Seiten des Schwanzes einnimmt.

Die Haare sind auf dem Nacken 3—3,5 cm lang, auf der Mitte des Rückens 4—4,5, auf dem Hinterrücken 3 cm, auf der Oberfläche der Schwanzwurzel 2 cm, in der Schwanzquaste 8—9 cm.

Länge des Felles von der Nasenspitze zur Schwanzwurzel 98 cm.

Länge der Schwanzrübe 30 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spize der längsten Haare der Schwanzspitze 38 cm.

Länge der Fußsohle 20 cm.

Länge des Ohres, von der Incisura gemessen 12 cm.

Der Schädel ist sehr groß und hat eine ziemlich vorspringende Schnauze, wie bei *dieseneri* und *mischlichi* über 9 cm vom Auge zum Gnathion lang. Auch die Schneidezähne sind kräftig; aber das Gesicht ist doppelt so breit, am Foramen infraorbitale gemessen, wie die Reihe der Schneidezähne und das Gesicht ist an den Nasenbeinen nur wenig eingedrückt.

Lycaon richteri spec. nov.

Typus ♂ ad. No. 7315/22211. Fell mit Skelet. Von Herrn Apotheker RICHTER in Daressalam dem Berliner Zoologischen Garten als Geschenk überwiesen, lebte dort vom 17. Juli 1893 bis zum 29. November 1893.

Abbildung: MATSCHIE, Die Säugetiere Deutsch-Ostafrikas 1895, 63 nach einem Hyänenhunde des Hamburger Zoologischen Gartens stellt wohl diese Art dar.

Das Fell ist zum Teil kurzhaarig, zeigt aber an vielen Stellen schon frische Behaarung. Ein schwarz und gelb gescheckter Hyänenhund ohne größere weiße Flächen und mit nur je einem kleinen weißen Fleck auf dem Rücken, der mehrere große schwarze Flächen besitzt, mit einer sehr schmalen schwarzen Binde auf dem Schwanze. Auf seinen Hüften tritt die weiße Färbung gegenüber der gelben und schwarzen sehr zurück. Die Vorderbeine sind hell mit dunklen Flecken, die Schläfen fahl ockerbraun.

Eine dunkle Nackenbinde fehlt. Die Ohren sind innen und außen gelbgrau mit schwarzbraunem Rande. Schwarzbraun sind die Lippen, der Nasenrücken, das Kinn, eine 2 cm breite Längsbinde vom Nasenrücken bis zum Scheitel, die auf dem Hinterkopfe noch eben angedeutet ist, aber auf dem Nacken vollständig fehlt, ferner ein undeutlicher Ring um das Auge, die Kehle und der obere Teil der Brust mit Ausnahme der Halsseiten, wo helle mit dunklen Haaren gemischt sind, und einer ganz schmalen und wenig deutlichen hellen Hufeisenbinde, die von einem weißen, rundlichen Flecke auf der Brust ausgeht. Schwarz sind außerdem zwei Querbinden über den Rücken, die eine von Schulter zu Schulter, die andere dicht dahinter, beide aber nicht durchgehend, sondern auf der linken Körperseite in der Nähe der Wirbelsäule je einmal unterbrochen, die vordere auf 5 cm Länge, die hintere auf 1 cm Länge. Auf der rechten Körperseite ist der Raum zwischen beiden schwarz mit einzelnen kleinen Strichelflecken und einem undeutlichen größeren weißlichen Flecke, auf der linken Seite gelb, ebenfalls mit der schwachen Andeutung eines weißlichen Fleckes. Auf der rechten Seite setzt sich die schwarze Fäche als 3 cm breiter Saum neben der Wirbellinie ungefähr 20 cm weit nach hinten fort, 12 cm von dem hinteren Ende auf eine Breite von 2 cm durch eine Ausbuchtung der gelben Seitenfärbung, 4 cm vor dem Ende durch einen 4 cm und 1—3 cm breiten weißen Fleck unterbrochen.

Hier ungefähr 31 cm von der Schwanzwurzel entsendet diese schwarze Binde nach beiden Seiten einen breiten Ausläufer gegen die Achsel hin, der aber durch eindringende gelbe Färbung sehr zerrissen, auf der rechten Seite in der vorderen Hälfte nur durch mehr oder minder miteinander in Verbindung stehende unscharf begrenzte schwärzliche Flecke angedeutet ist. Die Körperseiten sind auf gelbem Grunde leicht schwarz bewölkt.

Von der oben erwähnten schwarzen Längsbinde setzt sich in der Höhe der Wirbelsäule nach hinten bis 8 cm vor die Schwanzwurzel eine 2 cm breite Binde fort, die erst links sich zu einem Flecke mit gelbem Kerne, dann rechts zu solchem mit weißem Kerne und endlich wieder links zu einem solchen mit gelben Kerne, dessen Außenrand aber gelb verwaschen und nur dunkel angedeutet ist, verbreitert und in eine schwarze, 3 cm breite, links 3 cm, rechts 7 cm von der Längsbinde vorspringende Querbinde übergeht.

Die Oberarme sind außen schwarz mit gelben Strichelflecken, die auf der rechten Seite kleiner, auf der linken größer sind. In der Nähe des Vorderrandes des rechten Oberarmes befindet sich ein rundlicher weißer Fleck mit großem schwarzen Kerne und darunter auf schwarzem Grund ein größerer weißer Fleck, neben dem Spuren zweier kleinerer solcher dicht nebeneinander zu finden sind. Auf dem linken Oberarm ist der äußere Teil des weißen Rundflecks verwischt und die kleinen Flecke sind zu einer weißen Binde zusammengeflossen.

Die Unterarme sind vorn weiß, aber mit einer mehr oder weniger in Tropfenflecke aufgelösten schwarzen Längsbinde eingefaßt.

Zwischen der schwarzen Querbinde und der Schwanzwurzel ist auf der linken Seite eine gelbe Binde, rechts ein schwarzes Feld mit gelben Tüpfeln. Die Hüften sind schwarz, stark gelb gewässert und mit einzelnen bald punkt-, bald strichförmigen weißen Flecken. Die untere Hälfte der Oberschenkel und die Unterschenkel sind gelb, letztere mit verwaschener schwarzbrauner Längsbinde auf beiden Rändern der Vorderseite. Diese Längsbinden fließen auf dem Fußrücken zusammen und begrenzen dort eine hintere Schneppe der weißen breiten Querbinde, welche die schwarzbraune Zehengegend begrenzt. Die Krallenbüschel sind aus gelben und schwarzbraunen Haaren gemischt.

Die gelbe Färbung, welche den größeren Teil des Rumpfes beherrscht, ist auf der Schwanzwurzel, dem Unterrücken und den Oberschenkeln lebhaft föhrenholzbraun wie im Répertoire Taf. 310, 2, nach vorn hin blasser bis zu einem fahlen Blond auf dem Nacken (nahe an Répertoire Taf. 36, zwischen 1 und 2).

Auf der Grenze zwischen Bauch und Rumpfseiten sind rechts Spuren einer weißen Binde, links 2 kleine weiße Flecke dicht nebeneinander sichtbar.

Der Schwanz ist auf der Oberseite der Wurzel 13 cm weit gelb, dann 7 cm weit schwarz und 19 cm weit weiß. Auf der Unterseite ist der Schwanz 12 cm weit gelbgrau, dann 5 cm weit schwarz und sonst weiß.

Die Haare sind auf dem Nacken und in der Mitte des Rückens 3—3,5 cm lang, auf dem unteren Teile des Rückens 2—2,5 cm, auf der Schwanzwurzel 2 cm und in der Schwanzquaste 5—6 cm lang.

Länge des Felles von der Nasenspitze zur Schwanzwurzel: 105 cm.

Länge der Schwanzrübe: 35 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare der Schwanzspitze: 39 cm.

Länge der Fußsohle: 21 cm.

Länge des Ohres, von der Incisura an gemessen: 11 cm.

Die Außenseite der Ohren und der Bauch sind teilweise kahl.

Der Schädel hat das vollständige Gebiß, aber die Eckzähne sitzen noch etwas locker in der Alveole, die Schneidezähne sind nur wenig angekaut und die Sutura basilaris ist noch offen. Der Hyänenhund scheint also ungefähr ein Jahr alt gewesen zu sein.

Der Schädel ist für sein Alter groß und sehr breit ausgelegt; hat ein mäßig breite Choanenöffnung, sehr großen m^1, stark eingeknickte Nasenbeine und ein sehr breites Gesicht.

Lycaon styxi spec. nov.

Typus ♂ ad. No. 21965/21966 Fell mit Schädel. Von Herrn Sergeant Linke im Mai 1906 bei Mpapua in Deutsch-Ostafrika erlegt und durch Herrn Hauptmann Lademann als Geschenk übergeben.

Das Fell ist sehr kurzhaarig und an vielen Stellen noch in frischer Farbe, wie es dem Zeitpunkt der Erlegung im Beginne der Trockenzeit entspricht.

Die Sutura basilaris ist verwachsen, die Zähne sind aber noch sehr wenig angekaut; der Hyänenhund ist also noch ziemlich jung.

Er hat nur auf der Stirn und von den Schultern bis zur Rückenmitte eine dunkle Längsbinde auf gelbem Grunde, große weiße Flächen auf dem Bauche, keine dunkle Schulterbinde und auf dem Hinterrücken auf schwarzem Grunde größere, bis 11 cm lange und 5 cm breite weiße und etwas kleinere gelbe Flecke. Die schwarze Schwanzbinde ist breit, auf dem Rücken nehmen die weißen Flecke kaum $^1/_6$ des Raumes ein, den die schwarze Färbung bedeckt; der ganze obere Teil des Rückens und eine schmale Binde vor der Schwanzwurzel sind gelb.

Schwarzbraun sind die Lippen, der Nasenrücken, das Kinn, eine 10 cm lange und 1,5 cm breite Binde, die zwischen den Augen beginnt und auf dem Scheitel aufhörend, nach hinten immer mehr mit gelben Haaren gemischt ist, die Hinterseite und die Innenseite der Ohren außer dem hellen Haarbüschel über der Ohröffnung, der untere Teil der Kehle und die Halsseiten, von dem Kinn durch eine aus vielen gelbgrauen und wenigen dunkelbraunen Haaren gemischte, 5—6 cm breite Querbinde geschieden, ferner eine ganz schmale, oft undeutliche und nur nach hinten am Vorderrande des Oberarmes stark verbreitete und auf der Schulter scharf hervortretende Umrahmung des 18 cm langen und 8 cm breiten, weißen Brustfleckes, dann eine 26 cm lange, 1—1,5 cm breite Längsbinde auf gelbem Grunde von der Schultergegend bis zur Mitte der Rückenlänge, die am hinteren Ende in eine ungefähr 16 cm breite und 40 cm lange schwarzbraune Fläche auf dem Hinterrücken einmündet. In dieser Fläche liegt etwa 6 cm von ihrem Vorderrande jederseits ein weißer Fleck, links ein großer, 9 cm langer, vorn 5, hinten 4 cm breiter, rechts ein kleiner, 1,5 cm langer und 4 cm breiter und hinter diesem letzteren, 3 cm hinter seinem Innenrande und von dort in der Richtung schräg nach hinten gegen die Wirbelsäule ein dritter, 5 cm breiter und 2,5 cm langer weißer Fleck, der nach hinten in eine schmale 9 cm lange, 0,5—0,8 cm breite, an zwei Stellen rechtsseitig bis auf 1,5 cm verdickte Binde, die etwas schräg nach außen verläuft, ausgezogen ist. Ungefähr 1 cm links von ihrem Ende steht ein 5 cm langer und 4 cm breiter, rundlicher, unscharf begrenzter gelber Fleck, der durch eine undeutliche, 1 cm breite dunkle Längsbinde auf der Mittellinie des Rückens von einem fast ebenso großen gelben, aber namentlich in der vorderen Hälfte dunkelbraun gemischten Fleck auf der linken Körperseite getrennt ist.

Die Rumpfseiten sind schwarzbraun mit undeutlichen gelblichen kleinen Flecken, und sehr dünn- und kurzhaarig, die Unterseite des Rumpfes ebenfalls sehr dünn behaart und auf schwarzbraunem Grund mit großen, unregelmäßig ausgeschnittenen weißen Flächen, die nur in der Mitte der Bauchlänge 6 cm weit unterbrochen sind.

Dicht unter dem Auge und vor diesem in der Richtung auf die Nasenspitze haben viele Haare einen hellen Ring, auf den Wangen noch mehr.

Die Schulter ist schwarzbraun, mit einzelnen gelblichen Haaren gemischt und auf der hinteren Hälfte links von einem hellen, gelblichen, 7 cm breiten und 4 cm langen Flecke begrenzt. Auf der rechten Körperseite ist dieser Fleck nicht vorhanden, sondern die Schulter ist dort in der ganzen Ausdehnung dunkelbraun. Die Vorderseite der Oberarme ist weiß, dunkelbraun eingefaßt, und zwar in sehr verschiedener Breite, ebenso die Vorderseite der Unterarme bis kurz vor die Fußwurzel, wo die dunkle Einfassung bis auf wenige Spuren aufhört und die weiße Färbung fast um den Fuß bis auf eine schmale dunkelbraune Fläche auf der Innenseite herumgreift. Der Fußrücken ist weiß, auf der Fußsohle ist die Färbung dunkelbraun mit undeutlichen, hellen Flecken; die Zehen sind schwarz, die Krallenbüschel mit einzelnen, hellen Haaren gemischt.

Die Hüften sind schwarzbraun mit Spuren von gelblichen Flecken, nach unten zu sind links 5, rechts 3 schmale, verschieden lange weiße Längsflecke nebeneinander sichtbar. Der Unterschenkel ist vorn schwarzbraun, heller eingefaßt und sonst unregelmäßig dunkel gewässert. Nach der Fußwurzel zu ist auf der Vorderseite eine weiße, schmal dunkelbraun eingefaßte Längsbinde vorhanden, die als nach vorn spitz ausgezogene Schneppe von dem weißen Fußrücken ausgeht. Nur die Zehen und ein kleiner Fleck auf der linken Fußsohle sind schwarzbraun. Die Krallenbüschel sind ebenso wie der schmale Ring um die Krallenwurzel hell.

Die Oberfläche des Schwanzes ist 10 cm weit gelb, 13 cm weit schwarz und 15 cm weiß; die Unterseite des Schwanzes ist 6 cm gelb und dunkelbraun gemischt, 12 cm dunkelbraun und 20 cm weiß. An den Seiten des Schwanzes greift die weiße Färbung mehr und mehr in die schwarze ein. Die gelbe Färbung entspricht dem Maisgelb des Répertoire, Taf. 36 zwischen 1—2 auf den Schläfen, 3 auf den meisten Stellen des Rückens, an manchen aber 4.

Die dunkle Farbe ist dem Beinschwarz, Taf. 344, 1—3, ähnlich.

Die Haare sind auf dem Nacken 2,5 cm, auf der Rückenmitte 2,5—3 cm, auf dem Hinterrücken 1,5—2 cm, auf der Schwanzwurzel 1—1,5 cm, in der Schwanzquaste 7—8 cm lang.

Länge des Felles von der Nasenspitze bis zur Schwanzwurzel; gefählt: 125 cm.

Länge der Schwanzrübe: 31 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare der Schwanzspitze: 38 cm.

Länge der Fußsohle: 21 cm.

Länge des Ohres, von der Incisura an gemessen: 12 cm.

Der Schädel ist sehr groß und breit, hat aber zierliche Zähne, langes Hinterhaupt, stark eingeknickte Nasenbeine und breites Gesicht.

Lycaon luchsingeri spec. nov.

Typus ♀ ad. No. 22217 Fell ohne Schädel. Von Herrn D. G. Luchsinger bei Edaballa, Mulu, nahe dem Hauasch. im Danakil-Lande im Dezember 1905 erlegt.

Mit diesem Stück wäre der von Essler bei Armalochoo gesammelte Hyänenhund (Ann. Mag. Nat. Hist. (7) IX, 1902, 440) zu vergleichen.

Der Wildhund hat eine breite, schwarze Schwanzbinde und keine weißen Flecke auf dem schwarzbraun und gelb gescheckten Rücken; seine dunkle Scheitelbinde setzt sich undeutlich über den Hinterkopf fort und verschwindet auf dem unteren Teile des Nackens fast vollständig; die Schultern sind schwarzbraun, fast ohne gelbe und weiße Beimischung; die Unterseite des Schwanzes ist zu mehr als $^2/_3$ der Länge weiß, die Unterseite der Schwanzwurzel schwarzbraun, die Außenseite der Oberschenkel schwarzbraun mit kleinen gelben, nicht sehr scharf hervortretenden Strichelflecken.

Das Fell ist an den Rumpfseiten ziemlich kurz, aber auf dem Rücken lang, wenn auch sehr dünn behaart. Die Färbung ist auf dem Rücken, wo neue Haare vorhanden sind, frisch, auf den Seiten, wo kurze Haare stehen, fahl und ausgeblichen. Im Dezember scheint also bei Edaballa der Anfang der Regenzeit zu sein.

Die schwarzbraune Färbung entspricht dem Beinschwarz des Répertoire, Taf. 344, 1—3, die gelbe steht in der Mitte zwischen dem Maisgelb, Taf. 36, 1 und 2, und erscheint etwas grau, weil die Haare im unteren Drittel weißgrau sind.

Auf den Schläfen ist die Färbung weißgrau mit schwachem maisgelben Scheine. Eine ähnlich gefärbte Binde greift von der gelben Färbung des Nackens etwas in die schwarzbraune Färbung der Halsseiten ein.

Der Nasenrücken, die Wangen, die Lippen, die Kehle und die Halsseiten sind hell beinschwarz; vor dem Auge und auf den Halsseiten sind vereinzelte helle Haare zu erkennen.

Die dunklen Halsseiten sind mit der dunklen Binde verbunden. die zwischen den Schultern verläuft. Auf dieser selbst sind ganz kleine und einzelne gelbliche Strichelflecke angedeutet, ebenso auf den schwarzbraunen Oberarmen, die nur nahe der Hinterseite etwas deutlichere gelbliche Flecke, die aber keineswegs scharf umschrieben sind, zeigen. Die Unterarme sind schwarzbraun mit breiter weißer, von mehr oder weniger zusammenhängenden kleinen schwarzbraunen Inseln durchsetzter Mittelbinde; über dem Handgelenk breitet sich die weiße Färbung mehr aus. Der Fußrücken ist schwarzbraun mit weißer, breiter Maserung, die Zehen haben ebenfalls eine schwarzbraune Färbung, an den Krallenbüscheln mit weißgrauen Haaren gemischt.

Auf der Mitte der Kehle sind gelbgraue Haare mit schwarzbraunen gemischt. Die weiße Brustbinde ist der Länge nach geteilt und hat die Form zweier sich sehr nähernder Bögen, deren linker gestreckter 15 cm lang und 5 bzw. 2, an einer kurzen Strecke sogar 7 cm breit ist, deren rechter mehr gebogen ist, in der Krümmung 14 cm, gradlinig 11 cm lang und oben 1—2, unten allmählich breiter werdend, 8 cm breit ist. Reste von weißen Flecken auf der Außenseite dieser weißen Binde zeigen, daß sie bei anderen Tieren derselben Art 6,5 cm breit werden kann.

Auf dem Nasenrücken beginnt eine 1,5 cm breite Längsbinde, die auf dem Hinterkopf nur etwas über 0,5 cm breit ist und auf dem Nacken nur durch einzelne schwarzbraune Haarspitzen angedeutet erscheint, aber bis zu der Querbinde in der Schultergegend verfolgt werden kann und 5 cm vor dieser Binde wieder etwas deutlicher wird. Hinter der Schulterbinde setzt sie sich, 3—3,5 cm breit, 17 cm weit nach hinten fort und gabelt sich dann rechtwinklig, und zwar so, daß die linke Zinke 4,5 cm lang und schmäler, die rechte 4 cm lang und breiter ist.

Hinter den Schultern ist in die fahlgelbliche Färbung jederseits eine 6—7 cm lange und 1–2 cm breite dunkelbraune Binde nach vorn von einem großen schwarzbraunen Felde aus vorgeschoben, das durch eine 3 cm breite, fahlgelbe mit einzelnen schwarzen Spitzen untermischte Binde von der oben erwähnten Gabelbinde getrennt ist; sie nimmt auf der rechten Körperseite ein Viereck ein, dessen Innenseite und Vorderseite je 15 cm, dessen Außenseite etwa 18 cm und dessen Hinterseite 8 cm breit ist, wird aber auf der Wirbelsäule 3 cm vor dem Hinterrande durch eine 3,5 cm breite gelbe Einbuchtung, die von der linken Körperseite her vordringt, 2 cm tief ausgeschnitten. Auf der linken Körperseite ist dieses dunkle Feld zur größeren Hälfte durch gelbe Färbung ersetzt und nur noch im vorderen und hinteren Teil mit sehr zerrissenen Rändern erhalten, vorn als ungefähr 10 cm langer, vorn 6, hinten 3,5 cm breiter Fleck, der sich nach vorn zu der eben erwähnten schmalen Binde hinter den Schultern verschmälert und gegen die Wirbelsäule hin durch 2 schmale Binden mit der linken Zinke der mittleren Längsbinde und 7 cm dahinter mit dem rechtsseitigen großen schwarzbraunen Flecke verbindet. Eine dritte Verbindung zwischen diesen beiden ist in der linken Hälfte durch gelbe Färbung unterbrochen.

Von der hinteren Verbindung geht eine schmale schwarzbraune Binde nach hinten zu dem 8 cm breiten und 3—8 cm langen, zum Teil wie sie selbst gelb gewässerten dunklen Endfelde. Dahinter sieht man die auf beiden Seiten durch je eine etwa 3 cm breite gelbe Querbinde eingefaßte, 4 cm breite, an einigen Stellen gelb gewässerte, von der einen zur anderen Hüfte reichende schwarzbraune Binde vor der gelben Schwanzwurzel und neben der hinteren gelben Einfassung als Begrenzung der hinteren Fläche der Hüften eine 3—4 cm breite schwarzbraune Binde, die unter dem After entlang zieht und nach hinten 1—3 cm breit weiß eingefaßt ist, auf der linken Seite nach außen hin undeutlich und nach unten zum Teil ganz schmal schwarz gerandet.

Die Außenseite der Hüften und der Oberschenkel ist schwarzbraun mit geringer, nach unten etwas stärkerer gelber Wässerung und hier ähnlich gefärbt wie die Seiten des Rumpfes. Der hintere Teil der Brust und der Bauch sind etwas weniger hell gewässert, aber mit einigen weißen Flecken besetzt, einem größeren Felde neben der Achsel, einem etwas kleineren an den Weichen und dazwischen einigen bis 6 cm langen und 2,5 cm breiten kleinen. Die Unterschenkel sind vorn noch etwas mehr gelb gewässert als die Oberschenkel, hinten hell und werden in der Nähe der Fußwurzel vorn ganz schwarzbraun als Rand der nach oben in eine Spitze ausgezogenen weißen Färbung des Fußrückens. Nur der hintere Teil der Fußsohle, einige sehr kleine verwischte Spritzer auf dem Fußrücken, einige größere schwarze Flecke vor den Zehen des rechten Fußes, alle Zehen und die Krallenbüschel abgesehen von wenigen hellen Haaren sind schwarzbraun.

Die Oberseite des Schwanzes ist 9 cm weit gelb, 12 cm weit schwarzbraun und 23 cm weit weiß, auf der Unterseite aber 8 cm weit schwarzbraun und in der ganzen übrigen Länge weiß, allerdings nach der Wurzel zu von 18 cm Abstand an nur in einer schmalen Zunge.

Die Haare sind auf dem Nacken 1,5 cm, auf der Rückenmitte 4,5 cm, auf dem Hinterrücken 2,5 cm, auf der Schwanzwurzel 1,5 cm und in der Schwanzquaste 8—10,5 cm lang.

Länge des Felles von der Nasenspitze zur Schwanzwurzel: 100 cm.

Länge der Schwanzrübe: 31 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare der Schwanzspitze: 42 cm.

Länge der Fußsohle: 19,5 cm.

Länge des Ohres, von der Incisura an gemessen: 10 cm.

Lycaon zedlitzi spec. nov.

Typus ♀ ad., ungefähr ein Jahr alt, Fell mit Schädel, No. 22218 und 22219. Von Herrn Otto Graf Zedlitz-Trützschler am 24. oder 25. März 1909 am Scetel-Flusse in der Buschsteppe, ungefähr 800 m über dem Meere erlegt. Der Scetel-Fluß bildet mit dem Mansura-Fluß den östlichsten Quellfluß des Barka südöstlich von Agordat.

Das Fell hat frisches, aber kurzes dünnes Haar, was darauf deuten würde, daß dieser Hund im Beginn der Trockenzeit erlegt worden ist. Nach den Angaben des Sammlers im Journal für Ornithologie 1910, 293 beginnt dort die Regenzeit im Juli und vom März an ist es sehr heiß und trocken. Der Hyänenhund des oberen Barka-Beckens hat auf dem Rücken nur einen kleinen weißen Fleck und ist gelb und schwarz gescheckt mit einer allerdings sehr wenig hervortretenden dunklen Nackenbinde. Der Schwanz hat eine sehr schmale schwarze Binde. Auf dem Oberarme sind große weiße Flecke vorhanden, auf den Hüften tritt die gelbe Färbung gegenüber der schwarzen und weißen sehr zurück.

Schwarzbraun sind der Nasenrücken, die Wangen, die Lippen, das Kinn, die Außenseite der Ohren außer der Wurzel, dem Büschel langer aus dunklen und hellen gemischter Haare auf der Innenseite und zahlreichen hellen zwischen den dunkeln verteilten Haaren auf der Innenfläche und in der Nähe des Innenrandes auf der Außenseite, der untere Teil der Wangen und die Halsseiten, hier jedoch mit zahlreichen, an der Wurzel braungrauen Haaren gemischt. Von den Halsseiten aus umrahmt die schwarzbraune Färbung in schmaler Binde den weißen Brustfleck und zieht sich gegen die Schultern hin breit werdend und dort zum Teil gelb gewässert als schmale undeutliche und auf der linken Seite nur durch dunkle Haarspitzen angedeutete Binde schräg zu der mittleren schwarzbraunen Längsbinde hin. Diese entspringt in einer Breite von 1,5 cm auf dem Nasenrücken, verbreitert sich bis auf 2,5 cm zwischen den Augen und wird schon auf dem Scheitel mit gelben Haaren gemischt. Dort verengert sie sich und läßt sich durch einzelne schwarzbraune Haare angedeutet bis zwischen die Schultern verfolgen, wo sie deutlicher als 2,5 cm breite Längsbinde auftritt, die aber im hinteren Teile stark mit gelber Färbung verwaschen ist und dort mit der oben erwähnten schmalen und undeutlichen Querbinde in Verbindung steht. Von hier an ist die Gegend über der Wirbelsäule bis kurz vor die Schwanzwurzel hin gelb, nur im vorderen Teile an zwei Stellen deutlicher schwarz gewässert.

Hinter den Achseln, links 9—10 cm, rechts 15—20 cm von der dunklen Schultergegend entfernt zieht sich eine auf der rechten Körperseite an manchen Stellen stark gelb gewässerte, links reine, aber nach vorn unscharfe, 1,5—2,5 cm breite schwarze Querbinde schräg gegen eine die Wirbelgegend jederseits begleitende, links auf eine Strecke von 4 cm unterbrochene schwarze Längsbinde, die 2—4 cm breit ist und links ungefähr 35 cm, rechts 25 cm lang in eine 7 cm vor der Schwanzwurzel den Hinterrücken kreuzende Querbinde übergeht. Zwischen dieser Längsbinde und dem Bauche sind die Körperseiten links schwarzscheckig mit großen gelben und schwarzen, zum Teil ineinander zerfließenden, scharfrandigen Flecken, rechts auf gelbem Grunde stark schwarz gewässert.

Die schwarze Querbinde ist dicht neben den Wirbeln von einem auf der linken Seite weißen, auf der rechten gelben kleinen Flecke unterbrochen; zwischen ihr und der Schwanzwurzel ist eine 4,5 cm breite und jederseits 7 cm lange gelbe Querbinde sichtbar.

Der Bauch ist auf schwarzbraunem Grunde undeutlich gelb gefleckt, in der Achsel- und Weichengegend mit größeren weißen Flächen und dazwischen mit einzelnen kleinen weißen Flecken versehen. Der weiße, an den Seiten zum Teil ausgefranste Brustfleck ist am oberen Rande gegabelt, etwa 40 cm lang, in der Mitte 6—18 cm breit und läuft nach hinten in eine spitze Schneppe aus. Vor dieser umschließt er an seiner breitesten Stelle einen kleinen schwarzbraunen Fleck. Die Schläfen sind aus dunkelbraunen und fahlgelblichen, sehr hellen Haaren gemischt, einzelne helle Haare greifen auch auf die Wangen über.

Der Haarwirbel unter dem Ohre ist ganz hell, fast weißlich.

Die gelbe Färbung des Nackens und Rückens gleicht dem Maisgelb des Répertoire, Taf. 36, 2—4 und ist namentlich auf der Rückenmitte und der Schwanzwurzel sehr lebhaft.

Die Schultern sind schwarzbraun, zum Teil gelb verwaschen, die Oberarme auf der Außenseite schwarzbraun mit kleinen gelben und großen weißen Flecken, auf der linken Seite sind diese Flecke nur durch einzelne Strichreihen weißer Haare angedeutet. Die Vorderseite des Unterarmes und der Fußrücken sind weiß, mit einer schmalen und oft auf weitere Strecken unterbrochenen schwarzbraunen Berandung. Die Innenseite der Unterarme ist gelb mit schwarz gescheckt. Nach unten zu greift die weiße Färbung fast um den Unterarm herum, so daß nur einzelne schwarze Flecke auf der Hinterseite übrig bleiben. Die meisten von ihnen haben einen gelben Kern. Vor den Zehen und auf diesen ist die schwarzbraune

Färbung mit gelber gemischt wieder vorhanden. Die Krallenbüschel sind teils schwarzbraun, teils weißlich gelbgrau.

Die Hüften sind außen schwarz mit gelben Strichelflecken und an der Innenseite greift die weiße Färbung der Weichen auf sie über. Hinten ist die schwarzbraune Färbung rein und bildet einen schmalen Rand, der aber nicht über die Schwanzwurzel herübergreift und nach unten von einer 2—3 cm breiten weißen Binde begleitet wird. Diese ist an einer Stelle 4 cm von der Schwanzwurzel durch einen an ihrer Unterseite befindlichen schwarzen Fleck auf 0,75 cm Breite eingeengt und zieht sich links 20 cm weit, nur an einer kurzen Stelle unterbrochen, rechts 13 cm weit herunter.

Die Unterschenkel sind schwarzbraun, stark gelb gewässert und auf der Innenseite mehr gelblich. Von der weißen Fußwurzel her zieht eine schwarz eingefaßte Schneppe links 6, rechts 8 cm weit nach oben. Die weiße Färbung des Fußes ist durch eine schmale schwarzbraune Binde von der gelben Sohlenfärbung getrennt.

Die Zehen sind oben schwarzbraun mit kleinen gelben Flecken, an den Seiten weiß, etwas schwarz gefleckt. Die Krallenbüschel sind aus beiden Farben gemischt.

Der Schwanz ist oben 9 cm weit gelb, 6 cm weit schwarzbraun und 21 cm weit weiß, auf der Unterseite 5 cm weit weiß und dunkelbraun gemischt, 5 cm weit schwarzbraun und sonst weiß.

Die Haare sind auf dem Nacken 2,5—3,5 cm, auf der Rückenmitte 4—5,5 cm, auf dem Hinterrücken 2 cm, auf der Schwanzwurzel 1,5—2 cm und in der Schwanzquaste 6,5—9 cm lang.

Länge des Felles von der Nasenspitze zur Schwanzwurzel: 97 cm.

Länge der Schwanzrübe: 25,5 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare der Schwanzquaste: 35 cm.

Länge der Fußsohle: 19 cm.

Länge des Ohres, von der Incisura an gemessen: 10,5 cm.

Der Schädel ist ungefähr so klein wie der von *gansseri* und *huebneri*, hat einen ebenso kleinen m¹ wie *huebneri*, der aber noch schmäler ist, unterscheidet sich aber durch den längeren und schmäleren Gaumen bei ungefähr gleicher Länge der Schnauze, durch die sehr zierlichen Schneidezähne, die sehr schmale Choanenöffnung und die mehr eingeknickte Nase.

Lycaon takanus spec. nov.

Typus ♀ ad. No. 4548/22268. Tier aufgestellt, dazu Skelet. Von CASANOVA in der Landschaft Taka in der Nähe des Chor el

Gasch gefangen und im Jahre 1874 im Berliner Zoologischen Garten gestorben.

Der Schädel zeigt keinerlei Einwirkungen der Gefangenschaft. Das Fell entspricht demjenigen der Regenzeit.

Der Hyänenhund von Taka hat schwarzbraune Flecke in der weißen Schwanzquaste, eine sehr schmale schwarzbraune Schwanzbinde, schwarz und gelb gescheckten Rücken nur mit 2 ganz kleinen weißen Flecken in der Schultergegend, keine weiße Zeichnung auf den Oberarmen, eine scharf begrenzte, nur in der Mitte ihrer Länge mit einigen gelben Haaren gemischte Nackenbinde, schwarz und gelb gescheckte Vorderseite der Vorderbeine mit geringer weißer Beimischung und schwarz und gelb gescheckte Hüften.

Die schwarzbraune Färbung auf dem Kopfe ist wie bei den meisten anderen Arten verteilt: Einzelne helle Haare bilden eine schmale undeutliche Linie von den Schläfen unter dem Auge fort bis 2 cm vor diesem. Die dunkle Stirnbinde ist vorn 2 cm breit, erweitert sich auf dem Scheitel zu einem 5,5 cm breiten Felde, umschließt dort einen kleinen gelben Fleck und läuft dann als eine 1 cm breite, nur in der Mitte des Nackens 1,5 cm weit mit gelben Haaren gemischte, ziemlich scharf begrenzte, fast rein schwarze Binde bis zur Gegend zwischen den Schultern, wo sie in einen großen schwarzen Fleck einmündet. Dieser ist ungefähr 20 cm lang und 12 cm breit, aber auf der linken Seite durch einen 3,5 cm breiten und 5,5 cm langen gelben Fleck unterbrochen. Von ihm aus geht eine gelb gewässerte, schwarzbraune Querbinde zur Schulter und eine andere, die aber auf der linken Körperseite nur durch einige dunkle Punkte angedeutet ist, auf der rechten Seite jedoch eine Breite von 3 cm hat, von der Ausgangsstelle der Schulterbinde im großen Schulterflecke bis an den oberen Teil des weißen Brustfleckes.

Auf der rechten Seite ist der große Schulterfleck am hinteren Ende 7 cm weit bis an die Wirbel rechtwinklig ausgeschnitten.

Dicht hinter ihm ist ein schwarzbrauner, auf der Rückenmitte vorn sehr breiter, nach hinten bis zur der von Hüfte zu Hüfte verlaufenden dunklen Binde verschmälerter Sattel, der aber namentlich über den Wirbeln sehr mit Gelb verwaschen ist und auf der rechten Seite der Kruppe von der gelben Färbung übergossen ist, so daß nur ein schmaler Rand und dieser auch nur andeutungsweise übrig bleibt. Von diesem Sattel zieht nach vorn an die Achselgegend eine breite, auf der rechten Seite weniger, auf der linken Seite sehr stark gelb gewässerte dunkelbraune Binde.

Die schwarzbraune Querbinde auf der Kruppe strahlt an manchen Stellen aus und ist nach den Hüften zu stark gelb gewässert; ihr Hinterrand ist ungefähr 10 cm von der Schwanzwurzel entfernt.

Die gelbe Färbung ist auf der Stirn und den Schläfen blaßmaisgelb (Rép. Taf. 36, zwischen 1 und 2), auf dem Rücken lebhafter (Taf. 36, 2—3); die dunkle Färbung entspricht am Kopfe und der Kehle dem hellsten Beinschwarz (Taf. 344, 1), auf dem Rumpfe ist sie an manchen Stellen, z. B. auf der Rückenmitte sehr dunkel (Taf. 344, 4), sonst etwas deutlicher braun (Taf. 344, 3).

Der Haarwirbel unter dem Ohr ist weißlich, die Außenseite der Ohren außer der gelblichen Wurzel schwarzbraun, ihre Innenseite blaßgelblich mit dunkelbraunem Rande und dem bekannten hellen Büschel langer Haare. Vor dem Ohre läuft die helle Schläfenfärbung in ein schmales Büschel langer gelblicher Haare aus, das über die schwarzbraune Färbung der Halsseiten 3 cm weit herabhängt.

Mützel hat für die Tafel bei der Seite 692 des ersten Bandes von Brehm's Tierleben, 2. Auflage 1876, wahrscheinlich diesen Hyänenhund und Rüppell's Abbildung benutzt. Das gelbe Wangenbüschel und die dunklen Flecke in der weißen Schwanzquaste sind gut zu erkennen.

Die weiße Brustzeichnung besteht aus einer weißen Hufeisenbinde, die 3—4 cm, am unteren geschlossenen Ende sogar 5,5 cm breit ist; ihr rechter Schenkel wird am unteren Ende fast kreisförmig im Durchmesser von 3,5 cm von oben her ausgeschnitten. Der untere Rand dieses weißen Hufeisens läuft schräg nach unten und außen jederseits in eine weiße 5,5 cm lange Schneppe aus, die aber auf der rechten Seite in der Mitte auf 2,5 cm Breite von der schwarzbraunen Färbung der Brust durchbrochen ist. Von der Mitte des Unterrandes dieser Hufeisenzeichnung verläuft eine schmale, zuweilen undeutliche weiße Binde über die Mitte der Brust bis zum unteren Ende des Brustbeines. Die Achseln sind weiß, ebenso 2 Haarbüschel schräg hintereinander zwischen und hinter den Schultern, das vordere 0,5 cm breit und 4 cm lang, das hintere nur durch einige weiße Haare angedeutet. Ferner sind weiß einige ganz kleine Flecke auf der Vorderseite der Unterarme und dem Rücken der Vorderfüße, kaum auffallende Reste der bei Hyänenhunden anderer Gegenden vorhandenen weißen Binde, 2 dicht nebeneinander befindliche größere Flecke auf jeder Seite der Vorderfußwurzel, ein größerer Fleck (1—1,5 cm lang und breit) auf dem Rücken des Vorderfußes und die Oberseite und die Unterseite des Hinterfußrückens, und zwar oben mit einigen ganz kleinen schwarzbraunen Tüpfelchen und wenigen etwas größeren schwarzbraunen Flecken mit gelbem Kerne und nach oben und unten schmal schwarzbraun eingefaßt.

Weiter sind Reste einer schmalen weißen Binde über der Hinterfläche der Hüften vorhanden, links nur als einzelne Strichel erkennbar, recht dicht neben der Schwanzwurzel als ganz kurze schmale Binde, weiterhin als ebensolche Binde, neben welcher ein 1,75 langer und 3 cm breiter weißer Fleck sich zeigt. Ihre Fortsetzung findet diese Binde auf der Außenseite der Oberschenkel jederseits durch einige kleine, fast in einer Reihe stehende Tüpfelchen.

Endlich ist die weiße Färbung des Schwanzes zu erwähnen, 21 cm auf der Oberseite und die ganze Unterseite, bis 12 cm von der Wurzel allerdings nur als schmale Binde.

Die Schwanzwurzel ist auf 13 cm Länge gelb; es folgt eine oben 2 cm, an den Seiten 6 cm breite schwarzbraune Binde und in der weißen Quaste jederseits ein kleines schwarzbraunes Haarbüschel, und zwar links 2 cm vor dem rechten.

Die Kruppe ist 10 cm lang und bis auf die Hüften herauf schön gelb. Die Außenseite der Hüften ist links gelb und schwarzbraun gescheckt, rechts auf schwarzbraunem Grunde stark gelb gemasert, zum Teil nur gewässert, zum Teil fast deutlich gefleckt.

Die Unterschenkel sind gelb, auf der Innenseite ganz fahl; die Zehen sind ebenso wie die Krallenbüschel dunkelbraun mit Fahlgelb gemischt.

Die Unterarme sind fein schwarz und gelb gescheckt, an den Seiten mehr gelb, die Zehen und Krallenbüschel schwarzbraun mit fahlgelben Fleckchen, die Oberarme schwarz mit gelber Wässerung. Die Rumpfseiten und der Bauch haben auf schwarzbraunem Grunde eine mehr oder weniger deutliche schwarzbraune Maserung. Auf der Hinterseite der Hüften befindet sich jederseits ein großer nach unten etwas verjüngter schwarzbrauner Fleck.

Die Haare sind auf dem Nacken 4—4,5 cm, auf der Rückenmitte 5—5,5 cm, auf dem Hinterrücken 3—4 cm, auf der Schwanzwurzel 3 cm, in der Schwanzquaste 7—8 cm lang.

Länge des Felles von der Nasenspitze bis zur Schwanzwurzel: 106 cm.

Länge der Schwanzrübe: 30 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare in der Schwanzspitze: 38 cm.

Länge der Fußsohle: 21 cm.

Länge des Ohres, von der Incisura an gemessen: 12 cm.

Der Schädel hat ein noch gar nicht abgekautes Gebiß, aber die Alveole des Eckzahnes ist vom Zahne ausgefüllt und die Sutura basilaris ist verwachsen. Er ist so groß wie bei *ruwanae* und *lademanni,* hat aber eine sehr kleine Bulla, wenig eingedrückte Nasenbeine, breiten Gaumen und ziemlich große Schneidezähne.

Lycaon manguensis spec. nov.

♂ ad. Fell mit unvollständigem Schädel, 21 334/21 335. Im Oktober 1901 bei Djannaga nördlich von Sansanne Mangu unweit des Oti in Togo vom Oberleutnant THIERRY gesammelt.

Ein hellblond und schwarzbraun gescheckter Hyänenhund mit wenigen kleinen weißen Flecken auf dem Rücken, ohne dunkle Längsbinde auf dem Nacken, mit grauer, schwarz eingefaßter Außenseite der Ohren, großen weißen Flächen auf dem Bauche und den Gliedmaßen und mit einem vierfarbigen Schwanze, der hinter der kurzen rostblonden Wurzel eine ebenso lange schwarze Binde, eine doppelt so lange weiße Binde und eine kurze schwarze Spitze hat und auf seiner Unterseite entsprechend weißlich, dunkelbraun und gelblichweiß gemischt, dann weiß ist und schließlich schwarz von einer scharf ausgeprägten schmalen weißen Binde unterbrochen.

Die gelbliche Färbung entspricht ungefähr dem „Ochroleucus“ auf Tab. II, Fig. 28 der Chromotaxia von P. A. SACCARDO, auf dem Hinterkopfe, dem Hinterrücken vor den Schultern und der Schwanzwurzel etwas mit Ocker getönt, hinter den Schultern und auf dem Nacken blasser, fast weißblond. Das Buff in RIDGWAY, Nomenclature of Colors, Taf. V, 13, kommt der Farbe nahe, die hier Rostblond heißen möge. In RIDGWAY, Color Standards und in dem Répertoire de Couleurs von R. OBERTHÜR und H. DAUTHENAY habe ich eine ähnliche Farbe nicht finden können. Ein Gemisch von 2 Teilen Maisgelb (Répertoire Taf. 36, 2) mit lichtem Ocker (Rép. Taf. 326, 1) würde sie ergeben.

Der Nasenrücken, ein Ring um die Augen, die Lippen, eine 12 mm breite Binde von der Stirn bis zwischen die Ohren, ein 5 mm breiter, scharf abgesetzter Rand auf der Außen- und Innenseite des Ohres, das Kinn und die Kehle sind schwarzbraun. Auf dem Kinn und der Kehle sind die Haare an der Wurzel schmutzig blond. Die Wangen sind dunkelbraun mit deutlicher blonder Beimischung.

Die Hinterseite der Ohren ist ziemlich dünn mit einem Gemisch von dunkelbraunen und weißblonden Haaren von etwa gleicher Zahl besetzt und wirkt grau. Der Ohrrand ist dicht mit schwarzbraunen Haaren besetzt; diese scharf begrenzte Umrahmung sticht lebhaft gegen die helle Färbung der Ohren ab. Die Innenseite des Ohres ist weißblond behaart. Durch diese schwarzgerandeten hellen Ohren unterscheidet sich der Hyänenhund aus der Landschaft Mangu von fast allen bisher beschriebenen. Der *L. venaticus* hat auf dem Bilde bei Burchell, Travels II, 229 die Ohren hell mit dunklerem Rande. Nach der Beschreibung sollen allerdings die Ohren schwärzlich sein und nur am vorderen Rande der Innenseite ein Büschel weißlicher Haare haben.

Auch die Abbildung von *L. pictus* in den Annales Générales des Sciences Physiques par M. M. Bory de St. Vincent, Drapiez et Van Mons. 1820, Taf. XXXV zeigt helle, dunkelgerandete Ohren wie bei dem Mangu-Hyänenhunde, hat aber $^2/_3$ des Schwanzes dunkelbraun. In W. C. Harris, Portraits of the Game and Wild Animals of Southern Africa, Taf. XXX ist die Wurzelhälfte der Ohren hell, die Spitzenhälfte dunkel dargestellt. Bei *L. somalicus* Thos. (Ann. Mag. Nat. Hist. (7) XIV, 99) ist die Hinterseite der Ohren schwärzlich mit einigen gelblichen Haaren in der Wurzelhälfte gemischt.

L. zuluensis Thos. (l. c. 98) hat schwärzliche Ohren, bei *lupinus* Thos. (l. c. (17) IX, 439) und bei *prageri* Mtsch. (Sitzb. Ges. Naturf. Fr. Berlin 1912, 252) sind sie schwarz, für *sharicus* Thos. und Wroughton (l. c. (7) XIX, 375) ist die Färbung der Ohren nicht angegeben, bei *lademanni* Mtsch. (s. o.) ist die Wurzel der Ohren gelbbraun, der größere Teil der Außenseite der Ohren schwarz.

Die Stirnbinde erstreckt sich nicht auf den Nacken. Eine schmale, unscharf begrenzte dunkelbraune Binde trennt die weiße Farbe der Kehle von der weißblonden des Nackens und des Vorderteiles der Schultern. Die hintere Hälfte der Schultern und eine Binde auf der Außenseite der Oberarme ist schwarzbraun mit kleinen gelblichen, schwarzbraun gemischten Flecken und setzt sich als breite dunkelbraune Binde über die Rumpfseiten bis zur Rückenmitte fort. Auf der linken Körperseite greift die dunkelbraune Färbung über die Schulter bis zum Oberrücken empor und ist unter der Rückenmitte durch einen hellen Fleck unterbrochen. Die hintere Hälfte des Rückens ist vorwiegend hell von einer schmalen schwarzbraunen Querbinde durchschnitten und mit einer schwarzen, links von einem gelben, rechts von einem weißen Fleck unterbrochenen Querbinde vor der rostblonden Gegend vor der Schwanzwurzel. Dicht hinter der vorderen dunklen Querbinde befindet sich auf der rechten Seite des Rumpfes ein kleiner weißer Fleck. Die Rumpfseiten sind schwarzbraun mit kleinen gelblichen Flecken, ebenso die Oberschenkel und der größere Teil der Unterseite des Körpers.

Die Brust, die Weichen, zwei unsymmetrische schmale Binden auf dem Bauche, die Vorderseite der Ober- und Unterarme, die Vorderfüße, eine links längere, rechts kürzere Querbinde auf dem Hinterrande der Oberschenkel und die Hinterfüße sind weiß. Die Vorder- und Hinterzehen sind schwarzbraun mit einigen weißlichen Haarbüscheln, auf dem Rücken des Vorderfußes und auf der Hinterseite des Unterschenkels sind einige schwarzbraune Flecke.

Die Haare auf dem Nacken sind etwa 30 mm, diejenigen auf dem Hinterrücken 15—20 mm lang.

Die Haare auf der rostblonden Schwanzwurzel sind etwa 20 mm lang; 85 mm von der Wurzel bis zur Spitze sind die Haare 65 bis 90 mm lang, zunächst auf eine Länge von 8 cm schwarzbraun, dann auf 13 cm weiß und im Spitzenbüschel von etwa 10 cm Länge schwarzbraun.

Auf der Unterseite des Schwanzes sind die Haare auf 8 cm Länge weißlich, dann auf dieselbe Länge teils schwarzbraun, teils weißlich, auf 10 cm Länge weiß, dann auf 3 cm Länge schwarzbraun mit einigen weißen Haaren, hierauf auf 1,5 cm Länge weiß und auf 10 cm Länge an der Spitze schwarzbraun mit wenigen weißen Haaren.

Der Schädel zeichnet sich durch breite Stirn, mäßig breite Choanenöffnung und dadurch aus, daß die größte Breite der Schneidezahnreihe noch lange nicht der größten Breite der Gehirnkapsel gleichkommt. Die Schnauze ist kürzer als die Schädelbreite am Processus orbitalis des Jochbogens.

Länge des Felles von der Nasenspitze zur Schwanzwurzel: 115 cm.

Länge der Schwanzrübe: 29 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare an der Schwanzspitze: 37,5 cm.

Länge des Hinterfußes: 20 cm.

Länge des Ohres, von der Incisura an gemessen: 12 cm.

Dieser Hyänenhund ist am Ende der Regenzeit erlegt worden.

Im Tschokossi-Lande heißt er: „barudja“, in der Haussa-Sprache: „tjere ketji“, in der Gurma-Sprache: „liphal gambanu“.

Lycaon mischlichi spec. nov.

♂ ad. Fell mit Schädel, 21 336/21 337. Im nördlichen Teile des Bezirkes Kete-Kratschi in Togo, wahrscheinlich bei Bimbila, der Hauptstadt von Nanumba, zwischen dem Oti und Daka von dem Bezirksamtmann Herrn Prof. Mischlich im Frühjahre 1904 vor dem Beginne der Regenzeit gesammelt.

Dieser Hyänenhund zeichnet sich durch das Überwiegen der gelben und weißen über die schwarze Färbung aus und erinnert dadurch an *venaticus, rüppelli, manguensis* und *sharicus*; er hat aber nicht die lange weiße Schwanzquaste der ersten beiden Arten, auch nicht den weißen Fleck zwischen der gelben Wurzel und der schwarzen Mitte des Schwanzes wie *sharicus,* sondern, wie *manguensis*, eine weiße Querbinde in dem schwarzen Teile der Schwanzunterseite. Von *L. manguensis* unterscheidet er sich durch die weiße Schwanzspitze, die bis auf die Rückenmitte sich erstreckende Scheitelbinde, den ockerfarbigen Ton des Gelb und den breiten weißen Hufeisensattel auf dem Oberrücken.

Die gelbliche Färbung ist ein lebhaftes Ocker mit etwas rostbrauner Beigabe, etwa dem Römischen Ocker in dem Répertoire, Taf. 327, 1—3 entsprechend und am ähnlichsten dem Orange-ochraceous auf Taf. 5, Nr. 3 von Ridgway's Nomenclature (in den Color Standards nicht vorhanden).

Schwarzbraun sind der Nasenrücken, ein Ring um die Augen, die Lippen, eine auf dem Kopf 18 mm, auf dem Nacken und Rücken 16 mm breite, bis zur halben Rumpflänge sich erstreckende Binde, die Außenseite der Ohren außer einem schmalen Felde an der Wurzel, ein schmaler Rand auf der Innenseite der Ohren, die untere Hälfte der Wangen, das Kinn und die Kehle. Die dunkle Kehlfärbung springt jederseits in einer etwa 18 mm breiten Binde 5 cm in die weiße Färbung der Halsseiten vor, umgrenzt die weiße Kehle, auf der linken Seite von der gelben Färbung an einer Stelle unterbrochen, und setzt sich als ebenfalls links unterbrochene, rechts volle Binde über die Schultern bis zur Rückenmitte fort. Von dieser Schulterbinde zieht sich jederseits eine schwarzbraune Binde über die Körperseiten bis zur halben Rückenlänge hin, und beide Binden vereinigen sich auf der Mitte des Rückens. Auf der linken Seite ist diese Binde in ihrer hinteren Hälfte nur durch einige schwarzbraune Flecke angedeutet und gegen die Rückenmitte auf beiden Seiten durch gelbe Flecke unterbrochen, aber sonst scharf begrenzt.

Zwischen dem Auge und dem Nasenloch und zwischen dem Auge und dem Mundwinkel sind blaß ockerfarbige Haare mit dunkelbraunen gemischt, die Schläfen, der Scheitel und Hinterkopf außer der Längsbinde, der hintere Teil der Wangen, der Nacken und die nicht von schwarzbrauner oder weißer Färbung eingenommenen Stellen des Rückens sind blaß orangeockerfarbig. Die Innenseite der Ohren außer dem schwarzbraunen Rand ist ganz blaß ockergelblich, ebenso die Halskrause. Etwas lebhafter sind die Wurzel der Hinterseite des Ohres und die Schläfen gefärbt (Taf. 327, 1), und gegen die dunkle Scheitelbinde hin wird der rostgelbe Ton immer lebhafter. Die weiße Kehlfärbung greift, links durch einen 2,5 cm langen und 1,5 cm breiten gelben, schmal schwarz umrandeten Fleck unterbrochen, auf die vordere Hälfte der Schulter über, deren hinterer Teil gelb ist mit schwarzbraunen Wolken.

Die Vorderbeine sind auf der Vorderseite im wesentlichen weiß, auf der Hinterseite gelb und an den Seiten gelbfleckig mit schwarzbraunen, mehr oder weniger scharfen und deutlichen Rändern. Auf der Handwurzel sind schwarzbraune Flecke; die Zehen sind weiß.

Die Hinterbeine sind schmutziggelb, auf den Hüften mit weißen Flecken und schwarzbrauner Bewölkung; der Unterschenkel ist auf der Vorderseite weiß, auf der Fußwurzel sind schwarzbraune Flecke sichtbar, die Zehen sind weißgrau. Die Innenseite der Hinterbeine ist schmutzig gelblichgrau.

Von der Höhe der Schulter an grenzt eine bis 5 cm breite und 25 cm lange Binde an die schwarze Längsbinde auf der Rückenmitte nach der linken Seite hin, während auf der rechten Seite eine ähnliche schmale Binde an der Achsel entspringt, sich dann bis auf 6 cm verbreitert und über die Rumpfseiten 12 cm weit sich ausdehnt. Sie wird dann auf 1,5 cm Breite von der gelben, schwarz bewölkten Färbung unterbrochen und verläuft 5 cm breit quer über den Rücken bis zu der weißen Binde der anderen Seite und auf 2 cm verengert bis 5 cm Länge darüber hinaus. Einige schmale Streifen entspringen von dieser Binde aus nach hinten und greifen dort in die breite schwarze Querbinde ein. Auf der linken Seite des Hinterrückens sieht man drei weitere kleine weiße, schwarzbraun gerandete Flecke weit voneinander zerstreut, und vor der Schwanzwurzel eine weiße Querbinde, die etwa 12 cm lang und zwischen 1,5 und 4 cm breit und links durch gelbe Färbung auf 2 cm Breite unterbrochen, hinten aber schmal schwarzbraun gerandet ist. Ungefähr auf der Rückenmitte schließt sich an sie nach vorn hin eine 12 cm lange und 2,5 cm breite schwarzbraune Längsbinde, die nahe dem hinteren Ende nach rechts und am vorderen Ende nach links je eine etwa 2—3 cm breite und 4 bis 5 cm lange Querbinde aussendet.

Sonst ist der Hinterrücken lebhaft rostgelb; die Weichen sind sehr dünn mit kurzen, fahl rostgelben Haaren besetzt.

Die Unterseite des Körpers ist sehr kurz behaart, schwärzlich gelbgrau mit undeutlichen gelblichen und weißgrauen Wolken. Die Körperseiten sind hinter der Achsel und in den Weichen weiß, dazwischen dunkel graubraun mit undeutlichen gelben Wolken und mit einer weißen schmalen Längsbinde, die aber in der hinteren größeren Hälfte mehrfach unterbrochen oder zu unregelmäßigen Flecken und Streifen verbreitert und auf der rechten Seite nur in dem vorderen Teile scharf begrenzt, nach hinten zu ziemlich undeutlich und schmal ist.

Die Haare auf dem Nacken sind ungefähr 20 mm, diejenigen auf dem Hinterrücken ungefähr 15 mm lang. Das Tier ist am Ende der Trockenzeit geschossen worden, hat aber schon neue Haare auf der Mitte des Rückens.

Die Haare sind auf der rostockerfarbigen Schwanzwurzel 23 mm lang, auf 120 mm von der Wurzel bis zur Spitze sind die Haare 80—100 mm lang, auf der Oberseite 170 mm weit schwarzbraun und dann 7 cm weit weiß.

Auf der Unterseite des Schwanzes sind die Haare an der Schwanzwurzel auf 70 mm Länge fahlgelb, dann auf 70 mm schwarzbraun, auf 45 mm weiß, auf 40 mm schwarz und auf 110 mm an der Spitze wieder weiß.

Der Schädel ist noch etwas breiter als bei *manguensis,* hat sehr kräftiges Gebiß und breite Choanenöffnung. Die größte Breite der Schneidezahnreihe ist ungefähr halb so groß wie die größte Breite der Gehirnkapsel. Die Schnauze ist länger als die Breite des Schädels, am Processus orbitalis des Jochbogens gemessen.

Länge des Felles von der Nasenspitze zur Schwanzwurzel: 113 cm.

Länge der Schwanzrübe: 33,5 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare an der Schwanzspitze: 41 cm.

Länge des Hinterfußes: 21,5 cm.

Länge des Ohres, von der Incisura an gemessen: 12,5 cm.

Lycaon ebermaieri spec. nov.

♀ ad. Von Seiner Exzellenz dem Herrn Gouverneur Ebermaier aus den Grasländern am Tschad-See, wahrscheinlich aus der Gegend von Dikoa nach Deutschland eingeführt, lebt seit dem 17. August 1913 im Berliner Zoologischen Garten.

Ein sehr ähnlich gefärbtes durch Herrn Hauptmann von Raben aus den deutschen Gebieten am Tschad-See nach Berlin gebrachtes ♀ ist in den Zoologischen Garten von Kopenhagen gekommen.

Dieser Hyänenhund darf mit *Lycaon sharicus* Thos. und Wrought. nicht vereinigt werden, weil er keine weißen Flecke auf dem Rücken hat, auch an der Unterseite nicht weiß, gelb und schwarzbraun gefleckt ist, sondern den ganzen unteren Teil der Brust weiß gefärbt hat, weil in der schwarzen Schwanzbinde kein weißes Haarbüschel, wohl aber in der weißen Schwanzspitze ein schwarzes Haarbüschel sich befindet und weil die Halsseiten nicht schwarz und weiß gescheckt, sondern bis zu der sehr schmalen dunklen Binde, welche das Brustschild begrenzt, gelb sind.

Er hat eine weiße Schwanzspitze mit schwarzbraunem Haarbüschel in der Mitte, einen gelben Rücken ohne weiße Flecke mit einem großen schwarzbraunen, stark gelb gemischten Sattel auf dem Hinterrücken, eine scharfrandige schwarze Nackenbinde, die nur vor den Schultern auf eine kurze Strecke unterbrochen ist und sich bis zwischen die Schultern fortsetzt und unterscheidet sich von *sharicus* durch die eben erwähnten Merkmale.

Die Stirnbinde verläuft in fast gleicher Breite von dem Nasenrücken bis zum Nacken. Das Auge ist nicht dunkel umrahmt; die helle Wangenfärbung zieht sich unter dem Auge in schmaler Binde bis ungefähr 3 cm vor das Auge und unmittelbar vor dem Auge sind helle Haare mit dunklen gemischt.

Die Ohren sind, abgesehen von der Wurzel und dem hellen Haarbüschel auf der Innenseite, schwarzbraun.

Die Kehle ist dunkelbraun mit hellen Wolken, darunter ist der weiße Fleck sehr breit, rechts mit einem kleinen schwarzen Flecke versehen und mit einem zweiten auf der Mitte der Brust. Dieses große weiße Feld ist schmal schwarzbraun umrahmt, nimmt aber nach hinten die ganze Brust ein.

Eine schwarzbraune Querbinde ist nur zwischen den Schultern ausgebildet; diese selbst und die Oberarme sind schwarzbraun mit kleinen, rundlichen gelben Flecken.

Der ganze Rücken und die Rumpfseiten sind gelb mit einzelnen schwarzen Flecken; auf dem Hinterrücken hebt sich ein großer, mit gelbem Mittelfelde versehener Fleck ab, der sattelartig wirkt.

Die Unterarme sind weiß und schwarz gescheckt, die oberen dunklen Flecke haben gelbe Kerne und sind größer als die unteren, die Vorder- und Hinterzehen schwarzbraun mit ebenso gefärbten, etwas gelbgrau gemischten Krallenbüscheln.

Vor dem Schwanze ist eine dunkle Querbinde angedeutet.

Die Oberschenkel sind schwarzbraun mit einigen weißen Flecken und Spuren von gelben Tüpfeln, gegen die Kruppe hin greift die gelbe Färbung stark in die schwarzbraune ein. Die Unterschenkel sind gelb, die Füße weiß, an der oberen Schneppe und vor den Zehen schwarzbraun gerandet.

Die Innenseite und Außenseite der Beine ist vorwiegend gelb mit schwarzen undeutlichen Flecken.

Der Schwanz ist oben und unten ziemlich gleich gefärbt; seine Wurzel ist gelb, hierauf folgt die schwarzbraune Binde, die breiter ist als die gelbe und auch breiter als die weiße Spitze, in welcher ein Büschel schwarzer Haare in der Mitte der Länge eingeschlossen ist.

Die Rumpfseiten sind gelb mit links deutlicherer, rechts geringer schwarzer Maserung. Der Bauch ist schwarzbraun, gelb verwaschen.

Genaue Maße ließen sich am lebenden Tier nicht nehmen.

Dieser Hyänenhund ist vom Oktober bis zum Februar ziemlich langhaarig geblieben. Die helle Färbung ist lebhaft ockergelb.

Zu Ehren Seiner Exzellenz des Herrn Gouverneur von Kamerun, KARL EBERMAIER möge diese Art ihren Namen tragen.

Lycaon fuchsi spec. nov.

♀ jun. Nr. 21599/21600, Fell mit Schädel. Von Herrn THEODORO JOSÉ DA CRUZ am Rio Cubal in Benguella im Dezember 1911 erlegt und durch die Herren Vizekonsul FUCHS-VERDIER und Direktor M. FUCHS als Geschenk überwiesen.

Ein dunkler Hyänenhund mit maisgelben Flecken auf schwarzbraunem Grunde, auch auf der Vorderseite der Unterschenkel, mit sehr schmaler schwarzer Binde auf dem Schwanze, dessen Unterseite zu zwei Dritteln der Länge, dessen Oberseite über die Hälfte der Länge weiß ist, und mit der Andeutung einer dunklen Nackenbinde.

Das Gesicht, die Kopfseiten, Lippen, die Hinterseite der Ohren, das Kinn, die Halsseiten und die Kehle sind schwarzbraun, ebenso eine schmale, 0,5—1,5 cm breite Binde vom Nasenrücken bis zum Hinterkopfe, deren Fortsetzung auf dem Nacken durch vereinzelte schwarze Haare angedeutet ist. Irgendwelche helle Binden treten auf den Haaren des Gesichts nirgendwo deutlicher hervor, sind aber vor den Augen vorhanden. Fahl maisgelb (Taf. 36, zwischen 1 und 2 des Répertoire) sind die Stirnseiten und Schläfen, die Innenseite und die Wurzel der Außenseite der Ohren, lebhaft maisgelb (Taf. 36, 3 und 4) der Hinterkopf und Nacken.

Auf dem oberen Teile der Brust ist eine Y-förmige weiße Querbinde, die von der gelben Färbung der Halsseiten durch eine dunkelbraune, 1—2 cm breite Binde getrennt wird. Auf der rechten Seite des hellen Stieles der Gabel ist ein länglicher schwarzbrauner Fleck sichtbar.

Die Schultern, die Vorderseite der Oberarme, Ober- und Unterschenkel, die Hinterseite der Unterarme, der Rücken, die Rumpfseiten, der Bauch, die Hüften und die Zehen sind schwarzbraun mit unscharfen, fahl maisgelben Strichelflecken, die auf den Schultern, Hüften, Zehen und dem Bauche und auf einer 5—6 cm breiten, 5 cm von der Schwanzwurzel entfernten Querbinde ganz klein und eben angedeutet sind, auf dem Bauche und auf der Vorderseite der Unterschenkel auch noch gegen die schwarzbraune Zeichnung sehr zurücktreten, aber auf dem hinteren Teile der Rumpfseiten zahlreicher und umfangreicher erscheinen, so daß man an diesen Stellen fast von einer starken dunklen Bewölkung auf fahl maisgelbem Grunde reden kann. Auf den Zehen des rechten Hinterfußes treten die maisgelben Flecke auch etwas deutlicher hervor.

Die Rückenmitte ist fast rein schwarzbraun, zwischen den Schultern, auf dem Hinterrücken schwach fahl maisgelb bewölkt. Von der linken Seite des Nackens verläuft ein 6—10 cm breiter, nach hinten zugespitzter und auf den Schultern durch eine schmale, undeutliche dunkle Binde unterbrochener fahl maisgelber Streifen bis etwas über die halbe Länge des Rückens. Ein fahl maisgelber, dunkelbraun gewölkter großer Fleck ist jederseits der Kreuzgegend auf dem Rücken sichtbar. Maisgelb ist eine schmale Binde vor der Schwanzwurzel, die 6 cm weit auf den Hinterrand der Oberschenkel übergreift, die Schwanzwurzel selbst auf 12 cm Länge und die Hinterseite der Unterschenkel.

Weiß sind außer der Brustbinde nur ein ganz kleiner Fleck auf der linken Schulter, die Achseln und Weichen, einzelne kleine schmale Flecke auf der Vorderseite der Unterschenkel und der Fußwurzel, ein größerer Fleck auf dem Fußrücken, eine Binde auf den Seiten und der Hinterseite der Wurzel des Vorderfußes, ein kleiner Fleck auf der linken Hüfte, eine schmale Binde auf dem Hinterrande der Oberschenkel, die rechts durch gelbe und schwarzbraune Flecke auf eine Breite von 4 cm unterbrochen ist, und der hintere Teil des Hinterfußrückens von der Gegend dicht hinter der Zehenwurzel bis auf die Fußwurzel, seitlich von schwarzbraunen Flecken unterbrochen und in der Mitte um den Fuß herumgreifend.

Die schwarzbraune Binde auf dem Schwanze ist nur 4—5,5 cm breit, die weiße Färbung nimmt auf der Oberseite des Schwanzes 23 cm, auf der Unterseite des Schwanzes 30 cm Länge ein.

Die Unterseite der Schwanzwurzel hat auf eine Länge von 9 cm eine schmale schwarzbraune Längsbinde. Die Haare sind dort 1—2 cm lang, im gelben Teile der Schwanzwurzel 3—4 cm, in dem weißen Teile des Schwanzes 8—9 cm.

Auf dem Nacken und Hinterrücken sind die Haare 2,5—3,5 cm lang, zwischen den Schultern bis 4,5 cm.

Länge des Felles von der Nasenspitze bis zur Schwanzwurzel: 100 cm.

Länge der Schwanzrübe: 31,5 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare der Schwanzspitze: 41 cm.

Länge der Fußsohle: 20 cm.

Länge des Ohres, von der Incisura an gemessen: 10 cm.

Dieser Hyänenhund, der an einem Nebenflusse des Catumbella geschossen worden ist, wird ungefähr 1 Jahr alt gewesen sein.

Der Schädel hat einen fast geraden, kaum eingesenkten Nasenrücken, eine verhältnismäßig kurze, aber nach vorn stark verschmälerte Schnauze, eine mäßig breite Choanenöffnung.

Seinen Namen möge er tragen zu Ehren des Herrn Vizekonsul Fuchs-Verdier, dem das Berliner Museum sehr bemerkenswerte Säugetiere aus Benguela verdankt.

Im Museum zu Lissabon wird ein Hyänenhund aus Angola aufbewahrt, der mit dem eben besprochenen nur geringe Ähnlichkeit hat. D. V. Barboza du Bocage erwähnt ihn im Jorn. Sc. Nat. Lisboa V, 1898, 184. Er ist von Antonio de Azevedo Pinho bei Caconda gesammelt worden, also nicht allzu weit von dem Fundorte des vorigen, allerdings schon im Gebiete der Zuflüsse des Cunene.

Sein Kopf ist hell weißgelb mit scharfer, bis über den gelben Nacken verlaufender Stirnbinde. Der Körper ist auf gelbem Grunde schwarz gefleckt mit einzelnen weißen Flecken. Die Zehen sind schwarz, die Beine gelb mit schwarzen Flecken. Vor der Schwanzwurzel befindet sich ein größerer weißer Fleck. Der Schwanz ist zu gleichen Teilen gelb, schwarz und weiß gefärbt.

Weitere Aufzeichnungen über dieses Tier habe ich leider seinerzeit in Lissabon nicht gemacht; sie genügen aber für die Feststellung, daß der Hyänenhund von Caconda, den man unter dem Namen *Lycaon cacondae* spec. nov. abtrennen könnte, wesentlich von dem am Rio Cubal lebenden verschieden ist.

Lycaon gobabis spec. nov.

Typus: ♂ ad. No. 22 282. Fell ohne Schädel. Von Herrn Dr. Lübbert bei Gobabis in Deutsch-Südwestafrika gesammelt.

Das Fell ist dicht und lang behaart, stammt also wahrscheinlich aus der dortigen Winterzeit.

Ähnlich *venaticus,* aber ohne dunkle Nackenbinde, nur mit einem weißen, breit schwarz gesäumten Flecke auf dem Hinterrücken und ohne weiße Flecke auf dem oberen Rücken, den Oberschenkeln und Oberarmen.

Die Hinterseite der Ohren ist mit vielen schwarzbraunen und wenigen fahlgelben Haaren bedeckt. Die helle Färbung des Oberkopfes (Rép. Taf. 36, 1) dehnt sich nach vorn bis 3 cm vor die Augen aus und umrahmt in 1 cm breiter Binde den 0,75 cm breiten dunklen Augenring.

Die dunkle Kopfbinde reicht vom Nasenrücken bis zum Scheitel und ist 1,5—2 cm breit, auf dem Hinterkopfe und Nacken fehlt sie. Dieser ist fahlmaisgelb, etwas fahler als der Rücken, dessen Färbung der Taf. 36, 3—4 des Répertoire entspricht.

Der weiße Brustfleck ist 12 cm breit und in der Mitte 14 bis 15 cm, an den Seiten rechts 6 cm, links 4 cm lang. Auf der linken Seite greift die schwarzbraune Färbung der diesen weißen Fleck unten umrandenden Binde von der Seite her in den weißen Fleck ein und reicht bis zur Mitte.

Die Kehle ist aus vielen gelbgrauen und einzelnen schwarzbraunen Haaren gemischt, also vorwiegend hell gefärbt.

Die Schultern sind gelb mit einzelnen schwarzen Wolken, die zum Teil mit der dunklen Umrandung des weißen Kehlfleckes in Verbindung stehen, ohne weiße Flecke. Ähnlich sind die Ober- und Unterarme gefärbt, deren Innenseite gelb ist. Der Fußrücken ist weiß mit schwarzen kleinen Flecken unten und an den Seiten, mit einem breiten, an manchen Stellen zerrissenen schwarzbraunen Rande auf der Handwurzel und vor den Zehen und schwarzbraunen, fahlgelb gemischten Zehen und Krallenbüscheln.

Zwischen den Schultern ist eine schmale schwarzbraune Querbinde zu erkennen, die nicht breiter als 2 cm und nicht scharf begrenzt ist; sie entsendet in der Mitte nach vorn eine 3 cm breite und 6 cm lange Zunge.

Der Rücken, die Rumpfseiten, der untere Teil der Brust, der Bauch, die Kruppe, die Ober- und Unterschenkel sind schön maisgelb (Taf. 36, 3) mit wenigen schwarzbraunen Flecken, von denen die meisten ohne scharfe Ränder und ziemlich hellschwarzbraun sind.

Auf der Mitte des Rückens ist ein solcher Fleck, 9,5 cm lang und 4,5 cm breit, der in der unteren Hälfte und an allen Seiten mit gelben Haaren gemischt ist, 8 cm dahinter ist die Spur einer 8 cm breiten und 2 cm langen bogigen Querbinde sichtbar und wieder 5 cm dahinter ein 9 cm langer und 10 cm breiter schwarzbrauner Fleck, der aber bis auf einzelne Spuren an den Seiten des Vorderrandes, eine mittlere Längsbinde und eine schmale, durch einen ganz kleinen weißen Fleck unterbrochene Hinterkante von gelber Färbung verdrängt ist. Dieser Fleck liegt 5 cm von der Schwanzwurzel.

Von dem vordersten Flecke führen Spuren einer schmalen dunklen Binde zu den Achseln herüber. Die Körperseiten sind gelb ohne deutliche Flecke, die Unterseite des Rumpfes ist gelb und hat nahe der Mitte ein halbes Dutzend schwarzbrauner, mehr oder weniger deutlicher Querflecke.

Auf den Oberschenkeln sieht man die Spuren zweier schwarzbrauner Ringflecke von ungefähr 6 cm Durchmesser und auf dem Hinterrande eine schmale schwarzbraune, von einigen kleinen weißen und gelben Haarbüscheln durchbrochene Binde. Sonst sind die Oberschenkel gelb, ebenso die Unterschenkel. Die Füße sind weiß, auf der Fußwurzel und vor den Zehen mit schwarzbrauner Zeichnung; der linke Fußrücken ist mit einigen schwarzbraunen Tüpfelflecken versehen und hat eine ziemlich vollständige schmale schwarzbraune Umrandung der vorderen langen Schneppe. Auf dem rechten Fuße hört die weiße Färbung vor der Fußwurzel in breiter Fläche, nach vorn undeutlich schwarzbraun umrandet, auf; es fehlt die Schneppe.

Die Zehen und die Krallenbüschel sind schwarzbraun und gelb gemischt.

Die Oberseite des Schwanzes ist 14 cm weit gelb, dann 2 cm weit fahlgelb, 3 cm weit schwarzbraun, dann wieder 7 cm weit weiß und zum Teil unter den weißen Haaren versteckt 7 cm weit schwarzbraun, dann aber weiß bis zur Spitze.

An den Seiten reicht die schwarzbraune Färbung 7 cm weit; auf der Unterseite des Schwanzes ist die Wurzel bis 12 cm Länge fahlgelb, dann bis 13 cm Entfernung greift die weißliche Färbung als schmale Schneppe nach hinten zwischen die schwarzbraune Färbung ein, welche 9 cm bedeckt; der Rest der Unterseite ist 24 cm weit weiß.

Das Haar ist auf dem Nacken 3—4 cm, auf der Rückenmitte 5—6 cm, auf dem Hinterrücken 3 cm, auf der Schwanzwurzel 3 cm und in der Schwanzquaste 7—9 cm lang.

Länge des Felles von der Nasenspitze zur Schwanzwurzel: 107 cm.

Länge der Schwanzrübe: 35 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare an der Schwanzspitze: 45 cm.

Länge der Fußsohle: 21 cm.

Länge der Ohren, von der Incisura an gemessen: 11 cm.

Lycaon krebsi spec. nov.

Typus: ♂ ad. No. 872. Das Tier ist aufgestellt, der Schädel fehlt.

Von KREBS am Bavians Revier im Kaplande erlegt; wahrscheinlich während der Regenzeit.

Dieser Hyänenhund unterscheidet sich von den anderen aus Südafrika beschriebenen Arten, nämlich von *L. venaticus* BURCH. dadurch, daß die schwarzbraunen Flecke auf dem Rücken lange, zusammenhängende Felder bilden, von *zuluensis* THOS. durch die weißen Flecke auf den Oberarmen und dadurch, daß der Schwanz nur zur Hälfte weiß ist, von *lalandei* MTSCH. durch die weißen Flecke auf den Oberarmen und den schwarzbraun und gelb gescheckten Rücken.

Er hat in der weißen, nur die halbe Länge des Schwanzes einnehmenden Schwanzquaste einen schwarzbraunen Fleck, eine sehr schmale schwarzbraune Schwanzbinde, nur 2 kleine weiße Flecke auf der Kruppe und einen kleinen weißen Fleck zwischen den Schultern, einen gelb und schwarzbraun gescheckten Rücken, große weiße Flächen auf den Oberarmen, schwarz und gelb gescheckte Hüften mit nur einem kleinen weißen Flecke und weißer Randbinde auf ihrer hinteren Fläche, eine scharf abgegrenzte dunkle Binde vom Scheitel zur Rückenmitte, weiße schwarzbraun gefleckte Vorderseite der Vorderbeine, graugelbe Schläfen und dunkelbraune Außenseite der Ohren.

Die helle Färbung der Schläfen bedeckt auch den größeren Teil der Wangen und reicht nach vorn bis auf die Alveole des Eckzahnes. Die schwarzbraune Binde ist auf dem Nasenrücken und vom Hinterkopfe bis zum Nacken 1,5 cm breit, auf dem Scheitel aber bis auf 2,5 cm verbreitert und schließt dort einen kleinen fahlmaisgelben Fleck ein; sie reicht weit hinter die Schultern bis zur Rückenmitte in derselben Breite.

Vor den Schultern wird sie von einer breiten undeutlichen dunklen Binde geschnitten, die von der schwarzbraunen Einfassung des weißen Fleckes auf der Grenze zwischen Brust und Kehle beiderseits ausgeht. Auf der rechten Körperseite wird sie nach hinten unscharf begrenzt durch eine breite weiße Binde, die aber auf 6 cm Breite unterbrochen ist.

Über die schwarzbraunen, nur sehr wenig gelb gewässerten Schultern kreuzt eine zweite breite dunkle Binde den Rücken, die in der Mitte 16 cm breit ist.

An der Stelle, wo die dunkle Mittelbinde aufhört, umrahmt auf der linken Körperseite nahe der Rückenmitte die schwarzbraune

Färbung einen großen eiförmigen Fleck von 5,5 cm Breite und 9 cm Länge, und zwar so, daß die schwarzbraune Zeichnung dicht neben der Wirbellinie vorn und hinten auf eine Strecke von je 7 cm zu einem größeren Flecke verwischt ist. Von der Achsel verläuft auf der linken Seite des Rumpfes an der Grenze gegen die Unterseite nach hinten 18 cm weit eine 2 cm breite dunkle Binde, welche den großen weißen Achselfleck und seine Verlängerung begrenzt. Dahinter sind die Seiten des Rumpfes auf gelbem Grunde undeutlich mit kleinen schwarzbraunen Flecken besetzt.

Auf der rechten Körperseite ist die ganze Fläche zwischen der Achsel und dem Ende der dunklen Rückenbinde bis zum Kreuz in einer Breite von zunächst 17 cm, dann aber schnell auf 7 cm verschmälert, schwarzbraun mit Gelb verwaschen. Neben der weißen Achselzeichnung ist die schwarzbraune Umrahmung bis 6 cm breit. Die Seiten des Rumpfes sind hier gelb mit kleinen schwarzbraunen Flecken, die aber sehr unscharf begrenzt sind.

Auf der Kruppe ist eine schmale dunkle Querbinde sichtbar, die zu dem dunklen Teile der Hüften zieht und in der Gegend der Wirbelsäule von einem großen gelben und daneben von einem kleineren weißen Flecke unterbrochen wird. Auf dem Hinterrande der Hüften wird die weiße Randbinde durch eine nach unten breiter werdende schwarzbraune Einfassung begleitet. Die beiden schwarzbraunen Binden rahmen auf der Kruppe ein links 4 cm langes und 10 cm breites, rechts ein 7 cm langes und 12 cm breites gelbes Feld ein, das links sehr undeutlich begrenzt ist.

Nach unten fließen beide dunkle Querbinden zu einem größeren schwarzbraunen Felde zusammen, das von der weißen, im unteren Teile auch hinten schwarzbraun eingefaßten Randbinde bis zum Vorderrande der Oberschenkel und nach unten etwas schmäler werdend bis zum unteren Ende des Oberschenkels reicht. In diesem dunklen Felde sind einzelne, kleine, gelbe Strichelflecke sichtbar.

Die Außenseite der Unterschenkel ist gelb, ihre Vorderseite in der unteren Hälfte schwarzbraun, links mit wenigen, rechts mit vielen gelben Unterbrechungen. Die schwarzbraune Färbung umrahmt das obere, spitze Ende der weißen Fußrückenfärbung und die weiße Färbung in der Mitte der Fußsohle, und nimmt auch die Unterseite des Hackens ein. Die Zehen sind schwarzbraun und hell gemischt, die äußeren Krallenbüschel sind dunkelbraun, die inneren hell, die mittleren hell und dunkel gemischt.

Die Schultern und die Außenseite der Oberarme sind schwarzbraun mit kleinen gelben Flecken, die undeutlich begrenzt sind. Die Vorderseite der Oberarme ist weiß mit großen schwarzbraunen, zum Teil mit gelbem Kerne versehenen Flecken, ebenso die Vorderseite der Unterarme und der Fußrücken, nur daß die weiße Färbung sehr überwiegt und auf dem Fußrücken die dunklen Flecke zahlreicher und klein sind. Auch die Außenseite der Unterarme und Füße ist ähnlich gefärbt; auf der Innenseite der Unterarme überwiegen die schwarzen Flecke. Die Vorderzehen und die Krallenbüschel sind schwarzbraun und hell gemischt.

Auf der Grenze zwischen dem Halse und der Brust ist eine 7 cm breite weiße Querbinde sichtbar, die in den weißen Flecken der rechten Halsseite ihre Fortsetzung findet und nach unten über die Mitte der Brust bis zum Ende des Brustbeines in eine schmale weiße Längsbinde ausgezogen ist.

Die Achselgegend ist weiß in einer Länge von 14 cm und vorn 7, hinten 1 bzw. 2 cm breit. Auch in den Weichen sind weiße Haare sichtbar. Sonst ist die Unterseite des Rumpfes schwarzbraun mit einigen kleinen gelben Flecken vorn und hinten und einigen noch kleineren weißen Flecken in der Mitte.

Der Schwanz ist auf der Oberseite an der Wurzel auf eine Länge von 15 cm gelb, 2,5 cm weit schwarzbraun und 20 cm weit weiß, auf der Unterseite in einer ganz schmalen Mittellinie von der Wurzel an zwischen der schwarzbraunen und gelben Färbung der Seiten 10 cm weit und dann den ganzen Umfang des Schwanzes einnehmend weiß. Auf den Schwanzseiten nimmt die schwarzbraune Färbung eine Breite von 7,5 cm, die gelbe eine solche von 9,5 cm ein.

Auf der Oberseite des Schwanzes befindet sich in dem weißen Teile, 5 cm hinter der schwarzbraunen Binde ein großes, ungefähr 1 cm breites Büschel schwarzbrauner Haare.

Auf dem Nacken sind die Haare 3,5—4,5 cm, auf der Rückenmitte 4—5 cm, auf dem Hinterrücken 4—5 cm, auf der Schwanzwurzel 3,5—4 cm und in der Schwanzquaste 6—8 cm lang.

Länge des Felles von der Nasenspitze zur Schwanzwurzel: 115 cm.

Länge der Schwanzrübe: 30 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare in der Schwanzspitze: 37,5 cm.

Länge der Fußsohle: 23 cm.

Länge des Ohres, von der Incisura an gemessen: 11,5 cm.

Lycaon windhorni spec. nov.

Typus: No. 14617/14618 Fell mit Skelet. ♂ ad. Von Herrn WINDHORN eingeführt, auf einer Farm bei Rustenburg in Transvaal gefangen und im Berliner Zoologischen Garten am 2. März 1910 verendet.

Die Sutura basilaris ist nicht mehr zu erkennen, die Zähne sind etwas angekaut. Der Schädel zeigt kaum Spuren des Aufenthaltes in der Gefangenschaft. Die Behaarung ist ziemlich lang und dicht im vorderen Teil des Rumpfes, kurz aber im hinteren Teile; die längeren Haare machen einen frischen Eindruck, die kürzeren haben abgeriebene Spitzen. Das Tier scheint also trotz des Aufenthaltes in der Fremde das Kleid zu tragen, welches dem Beginne der trockenen kalten Zeit in der Gegend von Rustenburg entspricht. Die Regenzeit fängt dort im August an. — Der Wildhund von Rustenburg hat wie *venaticus* auf dem Rücken nur kleine, nicht zu größeren Feldern oder Binden vereinigte schwarzbraune Flecke, ist also wie dieser überwiegend gelb, hat aber eine schmale schwarzbraune Querbinde über den Schultern, eine sehr breite, ein Drittel der ganzen Schwanzlänge einnehmende schwarzbraune Binde auf dem Schwanze und keine dunkle Binde auf dem Nacken und Hinterkopfe.

Die Färbung des Gesichtes zeichnet sich dadurch aus, daß bis 4 cm vor und 2,5 cm unter dem Auge die schwarzbraune Färbung stark mit gelber gemischt ist. Die Ohren sind abgesehen von der Wurzel und dem öfter erwähnten Haarbüschel außen und innen schwarzbraun. Die Scheitelbinde ist von dem dunklen Nasenrücken in der Höhe des Vorderrandes der Augen durch eine schmale schwarzbraun und fahlgelb gemischte Binde verbunden, 10 cm lang und 1,5 cm breit und reicht nur bis zum Scheitel. Dieser, der Nacken und die Halsseiten sind hell föhrenholzbraun (Rép. Taf. 310, 1—2).

Der weiße Brustfleck ist 12 cm breit und 18 cm lang und oben und unten in der Mitte etwas eingebuchtet und jederseits im unteren Drittel mit einem 1 cm breiten und 4 cm langen Längsflecke.

Die Schultern sind schwarzbraun, lebhaft gelb gemasert; die linke zeigt Spuren einer weißen, gegen die Achsel gerichteten Binde und mehr nach vorn hin einige kleine, ganz schmale weiße Flecke, auf der rechten ist die weiße Zeichnung nur durch vereinzelte weiße Haare angedeutet. Zwischen den Schultern verläuft eine 2—3 cm breite, schwarze Querbinde.

Die Außenseite der Oberarme ist heller als die Schultern, gelb mit schwacher brauner Maserung, die Außenseite der Unterarme weist nur im oberen Drittel die weiße, schwarzbraun eingefaßte Längsbinde auf, nach unten hin tritt die schwarzbraune Färbung mehr und mehr hervor und die weiße Färbung ist auf einzelne, mehr oder weniger miteinander verbundene Flecke und schmale Binden beschränkt. Die Hinterseite der Vorderbeine ist gelb.

Die Vorderfüße sind innen weiß, außen gelblich und oben schwarzbraun mit kleinen weißen Tüpfelflecken, die Zehen schwarzbraun mit gelblichen Seiten und schwarzbraun und gelb gemischten Krallenbüscheln.

Von der Schulterbinde dehnt sich eine 2,5 cm breite, 20 cm lange, einmal auf 3 cm durch helle Färbung unterbrochene Längsbinde über die Wirbelgegend hin aus. Sonst sind auf dem Rücken nur vereinzelte kleine, meistens nicht scharf begrenzte, schwarzbraune Flecke sichtbar und auf der linken Körperseite, ungefähr in der Höhe des Endes der Wirbelbinde, 2 kleine schwarzbraune, zur Hälfte weiße Flecke. Die Achselgegend ist weiß und diese Färbung greift als schmale 8—10 cm lange Binde auf die Rumpfseiten über, deren untere Hälfte wie der Bauch auf gelbem Grunde schwarzbraun gewässert ist mit Spuren einiger kleiner weißer Flecke. An den Weichen finden sich einzelne weiße Haare.

Die Kruppe ist sehr abgerieben, zeigt aber eine 1—1,5 cm breite, etwas verwischte schwarzbraune Querbinde von der rechten Hüfte bis etwas über die Wirbelgegend in einer Entfernung von 7 cm vor der Schwanzwurzel.

Die Hüften sind gelb mit schwarzbraunen ausgelaufenen und sehr unregelmäßig begrenzten Bindenflecken, mit Spuren einer weißen hinteren Randbinde und einzelnen ganz kleinen weißen Flecken, auf der rechten Seite mit einer 6 cm langen und 1 cm breiten Längsbinde. Die Unterschenkel sind gelb mit Spuren einzelner schwarzbrauner Flecke, der Fußrücken ist weiß, die Sohle hat eine schmale schwarzbraune, einmal unterbrochene Längsbinde.

Nach dem Fußgelenke hin wird die weiße Färbung schmäler und bildet eine spitze Schneppe, die durch eine schmale schwarzbraune Einfassung von der gelben Färbung der Seiten geschieden ist.

Vor den Zehen ist eine schmale schwarzbraune Querbinde, diese selbst haben einen schwarzbraunen Rücken und gelbbraune Seiten; die Krallenbüschel sind schwarzbraun und fahlgelb gemischt.

Die schwarzbraune Färbung entspricht wie bei vielen anderen Hyänenhunden dem Beinschwarz des Répertoire (Taf. 344, 2—4).

Die Oberseite des Schwanzes ist an der Wurzel 14 cm weit blaßgelb, dann 16 cm weit schwarzbraun und 10 cm weit weiß, auf der Unterseite ist der Schwanz ungefähr 10 cm weit weißlich, 21 cm weit schwarzbraun und 9 cm weit weiß, an den Seiten aber reicht die weiße Färbung bis 16 cm von der Spitze.

Die Haare sind auf dem Nacken 4—5 cm, auf der Rückenmitte 3 cm, auf dem Hinterrücken 2 cm, auf der Schwanzwurzel 2,5—3 cm und in der Schwanzquaste 8—9 cm lang.

Länge des Felles von der Nasenspitze zur Schwanzwurzel: 105 cm.

Länge der Schwanzrübe: 32 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare der Schwanzspitze: 40 cm.

Länge der Fußsohle: 23 cm.

Länge des Ohres, von der Incisura an gemessen: 11 cm.

Der Schädel ist ungefähr so groß wie bei *kondoae, dieseneri, styxi* und *wintgensi*, hat wie *kondoae* und *styxi* den ersten Backenzahn nur 1,85 cm breit, aber breitere Schneidezähne, eine breite Choanen-Öffnung, große Bullae und ziemlich stark eingedrückte Nasenbeine.

Aus Togo sind außer den beiden als *L. manguensis* und *mischlichi* beschriebenen Hyänenhunden noch 2 Schädel aus dem Bezirke Sokode im Berliner Museum.

No. 21338 ♂ ad., ein Schädel, den Herr Wilhelm Lange auf der Station Sokode von einem aus Kirikiri nordöstlich von Sokode kommenden Mann erhalten und den er dem Museum als Geschenk überwiesen hat; er soll aus Tschamba stammen.

No. 21339 ♂ ad. Durch Herrn Dr. Kersting von Bassari im Bezirke Sokode eingeschickt.

Die beiden Schädel stimmen untereinander nicht gut überein.

Bei No. 21339 ist die Schnauze, vom Auge zum Gnathion gemessen, ungefähr so lang wie die Entfernung der Oberränder der Processus orbitales des Jochbogens voneinander, bei No. 21338 aber viel länger. Bei No. 21338 ist die Zahnreihe 0,5 cm länger als bei No. 21339, die Nasenbeine sind über 1 cm länger und das Gesicht 0,5 cm länger. Allerdings ist No. 21338 wesentlich älter als 21339.

Wenn man die Gleichheit der Maße der 6 Schädel aus der Nähe von Grootfontein berücksichtigt, die das dortige Bezirksamt dem Berliner Museum zur Verfügung gestellt hat, so wird man nicht annehmen dürfen, daß einer der beiden Schädel zu *manguensis* oder *mischlichi* gerechnet werden darf. Weitere Forschungen in Togo müssen über diese Frage Aufklärung verschaffen.

Sehr eigentümlich sind auch 2 Schädel aus dem Zwischenseengebiete, ein älteres ♂, welches Herr Dr. Kandt am Kivu-See als Geschenk erhielt und dem Berliner Museum überwies, No. 21343, und ein ♂, das Herr Hauptmann Wintgens bei Usumbura an der Nordspitze des Tanganjika-Sees erlegt hat, No. 21342.

Beide sind unter sich und von allen anderen bis jetzt bekannten sehr verschieden, wie eine Vergleichung der Maße lehrt.

Die Bestimmung der einzelnen *Lycaon*-Arten[6]) wird durch folgende Übersicht erleichtert:

Schwanzspitze schwarz; eine deutliche dunkle Nackenbinde fehlt:

Schwanz zu $^2/_3$ der Länge schwarz, nur mit vereinzelten weißen Haaren; Ohr schwarz: ***lademanni*** Mtsch. vom oberen Mbarangandu im Süden von Deutsch-Ostafrika.

Schwanz mit breiter weißer Binde vor der schwarzen Spitze, auf deren Unterseite eine zweite, schmale, weiße Binde sichtbar; Ohr grau mit schwarzen Rande: ***manguensis*** Mtsch. von Djannaga am oberen Oti in Togo.

Schwanzspitze weiß:

Rücken mit großen, weißen Flächen, von denen manche über 20 cm lang und 5 cm im ganzen Verlaufe breit sind[7]):

Schwanz mit breiter schwarzer Binde, die unten viel breiter ist als die weiße Spitze und durch eine schmale, weiße Binde unterbrochen ist; Schultern und Oberschenkel vorwiegend gelb; Rumpf gelb und weiß mit kleineren schwarzen Flächen; die weiße Zeichnung ist auf dem Hinterrücken geringer: ***mischlichi*** Mtsch. von Bimbili zwischen Daka und Oti in Togo.

Schwanz mit schmaler, schwarzer Binde, die viel schmäler ist als die weiße Spitze und keine Unterbrechung durch eine weiße Binde erfährt; Hinterrücken mit sehr großen weißen Flächen:

Auf dem Rumpfe wiegt die weiße und gelbe Färbung vor; Schultern, Oberschenkel und Unterseite vorwiegend weiß; die weiße Schwanzspitze hat auf der Unterseite keine schwarze Unterbrechung: ***rüppelli*** Mtsch. von Korti, Bajuda-Steppe, Nordostafrika.

Auf dem Rumpfe überwiegt die schwarze Färbung; Schultern, Oberschenkel und Unterseite vorwiegend schwarzbraun; Unterseite der Schwanzspitze mit schmaler schwarzer Querbinde: ***langheldi*** Mtsch. von Njawa, südlich von Ussongo in der westlichen Wembäre-Steppe, Deutsch-Ostafrika.

Rücken mit kleineren, höchstens 15 cm langen und dann sehr schmalen, weißen Flecken oder ohne weiße Zeichnung:

---

[6]) Ich bezeichne die verschiedenen Formen des Hyänenhundes als Arten und nicht ternär, weil sie sich durch Merkmale des Schädels und Felles leicht unterscheiden lassen.

[7]) Vgl. auch *styxi*.

Schwanz mit schmaler schwarzer Binde, die oben höchstens $^1/_5$ der Schwanzlänge einnimmt.

Vereinzelte schmale, nicht miteinander in Verbindung stehende, schwarzbraune Querflecke und mehrere oder wenigere weiße Flecke auf dem Rumpfe.

Eine dunkle Nackenbinde ist vorhanden; weiße Flecke auch auf der Unterseite, auf den Oberarmen und Oberschenkeln; Vorderrücken mit schwarzbraunen und weißen Flecken:

venaticus Burch. vom Ky-Gariep im Norden der Asbestos-Berge in Südafrika.

Keine dunkle Nackenbinde; nur auf dem Hinterrücken ein weißer, breit schwarz gesäumter Fleck; 2 weitere schwarzbraune, unscharf begrenzte Flecke in der Mittellinie des Rückens; Oberarme und Oberschenkel, Schultern und Hüften auf sandgelbem Grunde schwarzbraun gewässert; Unterseite gelb mit einzelnen schwarzbraunen Flecken; Vorderrücken einfarbig:

gobabis Mtsch. von Gobabis im östlichen Damara-Lande von Deutsch-Südwestafrika.

Die schwarzbraunen Flecke auf dem Rücken sind miteinander zu längeren Zügen oder größeren Flächen vereinigt oder sie nehmen den größeren Teil des Rückens ein:

Oberarme mit großen weißen Flecken oder vereinzelten weißen Haaren:

Rücken überwiegend schwarz mit einigen gelben und keinen weißen Flecken:

Rumpfseiten fast schwarz; die schwarzbraune Rückenfärbung greift auf die Schwanzwurzel über:

dieseneri Mtsch. aus dem Myombo-Walde zwischen Usinsa und Ost-Ussuwi am Viktoria Nyansa in Deutsch-Ostafrika.

Rumpfseiten kräftig gelb gewässert, vor der Schwanzwurzel eine gelbe Querbinde:

Brust weiß mit kleinen schwarzen Flecken:

gansseri Mtsch. aus dem Bezirke Tabora in Deutsch-Ostafrika.

Brust schwarz mit weißer Binde:

taborae Mtsch. von Ujui bei Tabora in Deutsch-Ostafrika.

Rücken gelb mit schwarzen und weißen Flecken:

Auf den Hüften tritt die weiße Färbung gegenüber der gelben und schwarzen sehr zurück:

Vorderseite der Vorderbeine schwarz mit weißen Flecken; eine scharf begrenzte schwarzbraune Nackenbinde, Rücken ziemlich dunkel: ***taborae*** MTSCH. von Ujui nördlich von Tabora in Deutsch-Ostafrika.

Vorderseite der Vorderbeine hell mit schwarzbraunen Flecken; Rücken hell mit dunklen Flecken:

Schläfen fahlockerbraun; eine Nackenbinde fehlt; Ohren hell mit dunklem Rande: ***richteri*** MTSCH. aus dem Hinterland von Daressalam in Deutsch-Ostafrika.

Schläfen gelbgrau; eine scharf begrenzte dunkle Binde reicht von der Stirn zur Rückenmitte; Ohren dunkelbraun: ***krebsi*** MTSCH. vom Bavians-Fluß im Kaplande.

Auf den Hüften tritt die gelbe Färbung gegenüber der schwarzen und weißen sehr zurück; eine schmale dunkle. ziemlich undeutliche Nackenbinde; Schläfen grau mit dunklen Spitzen: ***zedlitzi*** MTSCH. von Scetel im oberen Barka-Becken.

Oberarme ohne weiße Flecke oder nur mit einem ganz kleinen weißen Flecke; vor der Schwanzwurzel gelbe Färbung;

Rücken ohne weiße Flecke; eine Nackenbinde ist mindestens angedeutet:

Rücken schwarz mit kleinen gelben Flecken; eine dunkelbraune Nackenbinde ist angedeutet: ***fuchsi*** MTSCH. vom Rio Cubal in Benguella.

Rücken mit großen gelben und schwarzen Flächen; eine scharfe schwarzbraune Nackenbinde, die nur in der Mitte mit wenigen gelben Haaren gemischt ist. ***takanus*** MTSCH. von Taka in Nordostafrika.

Rücken mit weißen Flecken; eine Nackenbinde fehlt;

Rücken zu gleichen Teilen schwarz und gelb; Schwanz zu $^2/_3$ der Länge weiß:

Weiße Flecke nur auf dem Hinterrücken: ***zuluensis*** THOS. vom Pongola-Flusse im Zulu-Lande.

Weiße Flecke auch auf dem Vorderrücken:

aff. ***zuluensis*** Thos. von den Itala-Bergen nördlich des Umvolosi-Flusses im Zulu-Lande.

Rücken schwarz mit einzelnen gelbbraunen und weißen Flecken. Schwanz höchstens zur Hälfte weiß:

lalandei Mtsch. aus dem Kaplande zwischen der Algoa-Bucht und dem Keiskama-Flusse.

Schwanz mit breiter schwarzer Binde, die oben mindestens $^1/_4$ der Schwanzlänge einnimmt:

Rücken schwarzbraun mit kleinen gelben Flecken:

Die dunkle Nackenbinde ist nur angedeutet; Rücken ohne weiße Flecke:

Unterseite des Schwanzes auf $^2/_3$ der Länge weiß:

spec. des Senckenbergischen Museums.

Unterseite des Schwanzes höchstens auf die Hälfte der Länge weiß und mit einem schwarzen Flecke:

Die weiße Binde umfaßt den Hinterfuß; die schwarzbraune Schwanzbinde ist mindestens so lang wie die helle Wurzelbinde auf der Oberseite gemessen:

ssongeae Mtsch. von Ussangire bei Ssongea in Deutsch-Ostafrika.

Die weiße Binde umfaßt den Hinterfuß nicht; die schwarzbraune Schwanzbinde ist kürzer als die helle Wurzelbinde:

huebneri Mtsch. von Kibwesi an der Uganda-Bahn.

Eine scharf begrenzte, deutliche Nackenbinde;

Rücken mit einzelnen, weißen Flecken:

Die weiße Färbung nimmt auf dem Schwanze einen viel größeren Raum ein als die schwarze; die Unterseite des Rumpfes ist schwarz mit einzelnen weißen Flecken:

prageri Mtsch. von Nzoia-Flusse südlich des Elgon.

Die weiße Färbung nimmt auf dem Schwanze ungefähr denselben Raum ein wie die schwarze; die Unterseite des Rumpfes ist schwarz und weiß gescheckt:

lupinus Thos. vom Nyuki-Flusse im Rift-Graben südlich des Baringo-Sees.

Rücken gelb mit schwarzen Flecken oder gelb und schwarz gescheckt:

Rücken gelb mit schmalen, kleinen, nicht zu größeren Zügen verbundenen schwarzbraunen Flecken; eine schwarze Schulterbinde; keine Nackenbinde, die Scheitelbinde hört vor der Höhe der Ohren auf; die schwarze Schwanzbinde ist auffallend breit: ***windhorni*** Mtsch. von Rustenburg.

Rücken mit größeren schwarzen Flecken:

Hinterrücken mit größeren, bis 11 cm langen und bis 5 cm breiten weißen und gelben Flecken auf schwarzem Grunde; die Scheitelbinde reicht nicht auf den Nacken; keine deutliche schwarzbraune Schulterbinde: ***styxi*** Mtsch. von Mpapua in Deutsch-Ostafrika.

Rücken mit 1—3 kleineren weißen Flecken oder ohne solche:

Die Nackenbinde ist scharf begrenzt und sehr deutlich:

Schwanz mit weißem Fleck zwischen der gelben und schwarzen Binde; Rücken mit weißen Flecken: ***sharicus*** Thos. von Maui am Schari-Flusse südlich des Tschad-Sees.

Schwanz ohne weißen Fleck vor der schwarzen Binde;

Rücken ohne weiße Flecke; die schwarze Schwanzbinde ist länger als die weiße Schwanzspitze; Oberarm mit großem weißen Flecke: ***ebermaieri*** Mtsch. aus dem Tschad-See-Gebiete von Kamerun.

Rücken mit einzelnen weißen Flecken; die schwarze Schwanzbinde ist so lang wie die weiße Schwanzspitze; Oberarm ohne weiße Flecke: ***cacondae*** Mtsch. von Caconda in Benguella.

Die dunkle Nackenbinde fehlt oder ist nur schwach und unscharf oder unterbrochen:

Schultern vorwiegend gelb; Rücken mit einigen weißen Flecken: ***pictus*** Temm. aus Mossambik.

Schultern vorwiegend schwarzbraun:

Weiße Schwanzspitze oben nur $^1/_3$, unten höchstens etwas mehr als die Hälfte der Schwanzlänge einnehmend, nicht länger als die schwarzbraune Binde; Vorderrücken mit 9 cm langem, weißen Flecke: ***ruwanae*** Mtsch. aus der Ruwana-Steppe am Viktoria-Nyansa.

Schwanzspitze oben mindestens $^2/_5$, unten mindestens $^5/_8$ der Schwanzlänge weiß, länger als die schwarzbraune Binde; Rücken ohne oder nur mit kleinen weißen Flecken:

Mehr als $^2/_3$ der Unterseite des Schwanzes weiß:
  Schwanzwurzel unten schwarzbraun; Außenseite der Oberschenkel schwarzbraun mit kleinen gelben Flecken:
    luchsingeri Mtsch. von Edaballa, Mulla, nahe dem Hauasch im Danakil-Lande, Nordostafrika.
  Schwanzwurzel unten hell; Außenseite der Oberschenkel gelb mit schwarzen Flecken:
    wintgensi Mtsch. vom Luegere-Flusse zwischen Udjidji und Karema am Tanganjika, Deutsch-Ostafrika.

Unterseite des Schwanzes nur etwas über die Hälfte oder nahe an $^2/_3$ der Länge weiß:
  Die gelbe Färbung nimmt auf der Oberseite des Schwanzes weniger Raum ein als die schwarze Färbung; auf dem Rücken keine großen gelben Flächen:
    somalicus Thos. von Gorohai westlich von Gorlogubi, Ogaden, Somali-Land.
  Die gelbe Färbung nimmt auf der Oberseite des Schwanzes mindestens denselben Raum ein wie die schwarze; auf dem Rücken große gelbe Flächen:

Stirnbinde nur bis zum Scheitel; auf dem Hinterkopfe nur angedeutet:
  Rücken maisgelb ohne weiße Flecke: Mitte des Hinterrückens überwiegend schwarzbraun; Unterseite der Schwanzwurzel weißlich:
    hennigi Mtsch. von Makangaga, westlich von Kilwa in Deutsch-Ostafrika.
  Rücken föhrenholzbraun mit einigen weißen Flecken; Mitte des Hinterrückens mit großen gelben Flächen; Unterseite der Schwanzwurzel schwärzlich:
    stierlingi Mtsch. vom Rijuni, einem Nebenflusse des oberen Rovuma im Bezirke Songea in Deutsch-Ostafrika.

Stirnbinde bis auf den Hinterkopf, auf dem Nacken angedeutet:
  Schwanzwurzel unten schwarzbraun, große, breite, schwarze Flächen auf und neben der Wirbelgegend des Rückens:
    kondoae Mtsch. vom Bubu bei Kondoa-Irangi in Deutsch-Ostafrika.

Maße der Schäd

	Tschamba ♂ 21338	Bassari ♂ 21339	Kivu ♂ 21343	Usumbura ♂ 21342	*ruwanae* ♀ 21964	*kondoae* ♂
Größte Länge	20,8	20,3	20,3	20,2	19,3	21
Basallänge	19,1	18	17,8	18,1	17,4	18,
Größte Breite am Jochbogen	13	12,3	12,05	ca. 13,5	12,4	13,
Länge der oberen Zahnreihe, C—M^2	8,8	8,3	8,1	8,15	7,8	8,5
Geringste Breite zwischen den Orbita	4,4	4,2	4,1	4,25	4,1	4,2
Geringste Breite hinter den Augen	4,2	4,1	4,22	4,6	4,2	4,
Größte Breite am Oberrande des Processus orbitalis des Jochbogens	8,85	8,8	8,7	ca. 9,6	8,7	9,
Größte Breite der Gehirnkapsel	7	6,95	6,82	7	6,7	7,0
Alveolarlänge des oberen Reißzahnes am Außenrande gemessen	1,85	2	2,1	2,1	1,82	2
Größte Länge von m^1 an der Außenfläche des Zahnes gemessen	1,55	1,55	1,62	1,65	1,55	1,
Größte schräge Breite des oberen m^1	1,78	1,8	1,9	1,9	1,75	1,
Größte Länge des Palatum	10,1	9,78	9,72	9,85	9,5	10,
Seine größte Breite am Außenrande von m^2	6,55	6,56	6,35	6,18	6,07	6,7
Seine größte Breite am Außenrande von m^1	7,4	7,45	7,2	7,3	7	7,
Seine größte Breite am Außenrande der Alveole von c	4,8	4,85	4,7	4,8	4,65	4,9
Breite der Reihe der Incisivi, über der Alveole gemessen	3,25	3,21	3,1	3,18	3,15	3,1
Größte Breite der Choanenöffnung	2,7	2,72	2,15	2,52	2,45	2,3
Basion bis Spina nasalis posterior	9	8,18	8,05	8,22	7,8	8,4
Basion bis Nasion	11,8	11,3	11,1	11,5	10,9	12
Nasion bis Gnathion	10	9,3	9,5	9,4	8,7	9,
Diagonale Länge der Nasalia	7,5	6,6	6,7	?	6,15	6,
Auge bis Gnathion	9,4	8,9	8,7	8,55	8	8,6
Breite der Bulla, von der vorderen Ecke des Foramen lacerum bis zur vorderen unteren Ecke des Porus acusticus externus. Mit dem Taster gemessen	1,9	1,85	1,9	1,95	2,16	1,9
Ebenso mit dem Bandmaße gemessen	3,5	3,5	3,3	3,5	3,6	3,
Höhe der Sutura nasalis über der Mittelnaht des Gaumens, vorn	2,6	2,4	2,1	?	2,3	2,
In der Mitte	3,6	3,1	3	?	3,1	3,
Hinten	5,4	5,3	5,1	5,1	4,5	4,
Größte äußere Entfernung der Foramina infraorbitalia	6,5	6,2	5,8	5,9	5,85	6,2

---

*) Gnathion bis zu dem Einschnitt neben m^2.

on *Lycaon.*

♀ 22123	*huebneri* ♀ 21981	*dieseneri* ♂ 22125	*gansseri*		*taborae*		*wintgensi* ♂ 22132	*richteri* ♂ 22211	*styxi* ♂ 21966	*zedlitzi* ♀ 22219	*takanus* ♀ 22268
			♂ 13040	♀ 12691	♂ 22130	♀ 22129					
19,8	18,1	21,7	19,6	17,9	20,7	20	21,8	20,7	21,4	18,8	19,3
17,7	16,3	19,2	16,6	15,9	18	17,5	18,8	18,2	18,4	?	17,3
12,6	12	13,4	13,5	11,8	13	12	13,4	13	13,4	11,7	12,6
8	7,31	8,72	ca. 7,6	7,3	8,23	7,9	8,72	8,1	8,42	7,67	7,73
4,23	3,8	4,5	4	3,5	4,17	4,2	4,6	4,3	4,7	4,05	4,1
4,4	3,75	4,4	4,15	3,75	3,8	4,5	4,35	4,5	4,75	4,3	3,9
8,7	8,5	8,92	9,2	8,45	8,75	8,65	9,05	8,9	9,4	8,3	8,8
6,75	6,4	6,9	6,75	6	6,85	6,8	7,25	6,95	7,25	6,45	6,8
1,85	1,8	2,1	2,1	1,65	2	1,9	2,15	2,05	1,9	1,65	1,8
1,4	1,3	1,7	1,55	1,45	1,6	1,6	1,7	1,7	1,6	1,3	1,45
1,65	1,7	1,97	1,63	1,63	1,9	1,65	2	1,95	1,85	1,55	1,7
9,6	8,8*)	10,85	8,7	8,5	9,95	9,5	10,3	10,15	10,05	9,25	9,25
6,35	5,85	6,83	6,3	6,3	6,2	6,3	6,65	6,7	6,6	5,75	6,45
7,1	7,1	7,75	7,55	7,1	7,1	7,1	7,7	7,75	7,6	6,45	7,4
4,5	4,2	5,05	5,35	4,2	4,8	4,6	5,1	4,75	4,85	4,25	4,55
2,8	2,85	3,18	3,5	2,8	2,9	3	3,2	3,3	3,1	2,7	3,1
2,8	2,8	2,8	2,85	2,6	2,35	2,45	2,6	2,5	2,75	2,3	2,55
8,15	ca. 7,6	8,25	7,6	7,45	8	7,7	8,4	7,95	8,4	?	8,4
10,8	10,5	12	10,5	10,1	11,4	11	11,8	11,6	11,4	?	11,4
9,6	8,95	10,2	8,7	8,1	9,25	9,25	9,75	9,2	9,75	8,5	8,55
6,9	5,8	7,5	6,3	5,7	6,6	6,65	6,85	6,5	7,85	6,3	6
8,6	7,5	9,5	7,75	7,35	8,5	8,25	9,25	8,5	8,85	7,6	7,8
2,1	1,75	2,05	1,85	1,8	1,85	1,9	2,05	1,9	2,07	?	1,85
3,5	3	3,4	2,6	2,8	3	3,1	3	3,2	3,3	?	3
2,2	2,3	2,5	2,1	2,1	2,4	2,4	2,3	2,5	2,6	2	2,1
2,8	2,6	3,3	2,9	3	3,3	3.4	3,2	3,6	3,4	2,8	3,4
4,8	3,6	5,3	4,8	4,1	5,1	4,7	4,7	5,2	5,1	4	4,6
5,7	5,6	6,05	6,15	5,6	5,8	5,75	6,4	6,3	6,3	5,4	5,8

Maße der Schäd

	windhorni ♂ 14618	*fuchsi* ♀ jun. 21600	*mischlichi* ♂ 21337	*manguensis* ♂ 21335	♂ 21329	♂ 2133
Größte Länge	21,4	18,2	22,2	?	20,9	20,5
Basallänge	18,5	?	ca. 19	?	18,4	18,1
Größte Breite am Jochbogen	13,35	10,6	12,8	12,5	13,1	11,9
Länge der oberen Zahnreihe, C—M^2	8,24	7,95	8,66	8,25	8,25	7,92
Geringste Breite zwischen den Orbita	4,3	3,3	4,9	4,9	4,5	4
Geringste Breite hinter den Augen	4,2	4,2	4,25	?	4,5	4,15
Größte Breite am Oberrande des Processus orbitalis des Jochbogens	9,4	7,95	9	9,2	9,4	8,65
Größte Breite der Gehirnkapsel	7,2	6,8	6,9	6,9	7,1	6,9
Alveolarlänge des oberen Reißzahnes am Außenrande gemessen	2	1,9	1,9	2,1	2	2,1
Größte Länge von m^1 an der Außenfläche des Zahnes gemessen	1,55	1,6	1,58	1,6	1,65	1,62
Größte schräge Breite des oberen m^1	1,85	1,8	1,8	1,85	2	1,8
Größte Länge des Palatum	10	9,05	10,4	10	9,8	9,7
Seine größte Breite am Außenrande von m^2	6,5	5,95	6,4	6,1	6,65	6
Seine größte Breite am Außenrande von m^1	7,5	7	7,45	7,25	7,5	7,4
Seine größte Breite am Außenrande der Alveole von c	4,9	4,1	5,1	4,7	4,85	4,7
Breite der Reihe der Incisivi, über der Alveole gemessen	3,35	2,95	3,45	3,15	3,15	3
Größte Breite der Choanenöffnung	2,75	2,18	2,5	2,4	2,8	2,5
Basion bis Spina nasalis posterior	8,4	?	ca. 8,3	?	8,67	8,4
Basion bis Nasion	11,3	?	ca. 11	?	11,7	11,5
Nasion bis Gnathion	9,95	8,6	10,3	9,4	9,4	9,5
Diagonale Länge der Nasalia	7,4	6	7,6	6,5	6,7	6,6
Auge bis Gnathion	8,85	7,75	9,45	8,85	8,9	8,4
Breite der Bulla, von der vorderen Ecke des Foramen lacerum bis zur vorderen unteren Ecke des Porus acusticus externus. Mit dem Taster gemessen	1,9	?	1,9	?	1,98	1,91
Ebenso mit dem Bandmaße gemessen	3	?	3,5	?	3,2	3,3
Höhe der Sutura nasalis über der Mittelnaht des Gaumens, vorn	2,4	2,3	2,7	2,7	2,5	2,5
In der Mitte	3,7	3	3,8	3,7	3,5	3,5
Hinten	5,2	4,2	5,5	5,2	5	5
Größte äußere Entfernung der Foramina infraorbitalia	5,9	5,55	6,5	6,3	6,1	6

von *Lycaon* (Fortsetzung).

hennigi				*lademanni*	*stierlingi*	Grootfontein					
♂ 21325	♂ 21327	♂ 21333	♂ juv. 21331	♀ 21021	♀ 21341	♂ 16829	♂ 16826	♂ 16825	♂ 16827	♀ 16824	♂ jun. 16828
20,8	20,5	20,7	18,2	19,9	19,6	20,8	20,6	20,8	20,5	20,8	20,3
18,3	ca.18,2	18	16,3	17,5	17,4	17,8	18,1	17,9	18,2	18	17,7
12,5	12,8	12,9	11	12,5	11,8	11,77	12,6	12,7	12,7	12,4	12,6
8,3	8,35	8,05	7,65	7,95	7,81	8	8,1	8,13	8,2	7,86	8,15
4,25	4,35	4,15	3,3	4,2	3,82	3,8	4,35	4,8	4,35	4	4,4
4,4	4,15	4,4	4	4,45	4,24	4,1	4,4	4,2	4,1	4,15	4,4
8,65	8,75	9	7,9	8,7	9,1	8,47	8,93	8,8	8,85	8,7	8,8
6,9	6,8	7	6,4	6,9	6,85	6,73	6,93	7	7	7	6,93
1,97	2	2	1,85	1,8	1,9	2,07	1,95	2,1	1,9	1,85	1,92
1,55	1,65	1,62	1,5	1,54	1,63	1,7	1,7	1,65	?	1,58	1,52
1,8	1,9	2	1,8	1,75	1,8	1,85	1,88	1,85	?	1,85	1,9
10,1	9,85	9,85	9,1	9,5	9,76	9,85	4,93	9,6	9,82	?	10,1
6,35	6,4	6,35	5,7	6,28	6,08	6,12	6,05	6,25	?	6,2	6,4
7,3	7,4	7,25	6,7	7	7,1	7,3	6,95	7,15	?	7,2	7,3
4,7	4,72	4,65	4,3	4,36	4,3	4,65	4,8	4,8	4,6	4,63	4,5
3,15	3,05	3,05	3	2,96	3,16	3,18	3,18	3,15	3,1	3,1	3,2
2,4	2,65	2,35	2,2	2,55	2,16	2,1	2,4	2,2	2,4	?	2,2
8,15	ca. 8,2	8,25	7,15	7,74	7,5	7,8	8,05	8,2	8,1	?	7,55
11,5	ca.11,5	11,6	10,5	11	11	11,5	11,4	11,6	11,2	?	11
9,7	9,15	8,9	7,8	9,1	8,57	9,28	9,52	9,18	9,45	9,45	9,3
7	6,7	6,25	5,5	6,43	?	6,5	6,8	6,6	6,65	6,7	6,85
8,9	8,7	8,5	7,55	8,3	8,4	8,6	8,5	8,55	8,6	8,55	8,35
2	2,04	1,95	1,9	1,85	2,05	2,04	2,05	2,12	1,95	2,05	1,95
3,1	3,2	3,1	3	3	3,5	3,5	3,5	3,5	3,3	3,5	3,5
2,6	2,5	2,5	2,4	2,3	?	2,3	2,3	2,3	2,4	2,3	2,3
3,6	3,5	3,6	3,2	3,1	?	3,5	3,5	3,4	3,6	?	3,4
4,8	5,1	5	4,6	5	4,7	4,8	4,9	4,8	4,7	?	4,8
6	6,1	6	5,4	5,6	5,9	5,78	6	5,92	5,95	5,7	5,95

Zwei Gebißunregelmäßigkeiten bei amerikanischen Affen.

Von Willy Ramme.

In der Säugetiersammlung des Kgl. Zoologischen Museums kamen mir kürzlich zwei Affenschädel zu Gesicht, denen an der normalen Zahl von Zähnen je einer fehlte. In dem ersten, merkwürdigeren Fall handelt es sich um den Schädel eines Männchens von *Mycetes* (von Rhode vermutlich in Paraguay gesammelt; eingetragen unter A 3715), dem auf der rechten Seite des Oberkiefers der letzte Molar fehlt (Fig. 1). Daß dieser durch irgendeine äußere Ursache, etwa eine Verletzung in der Jugend, verloren gegangen sein könnte, wie dies ja oftmals der Fall ist, dagegen spricht durchaus die völlige Unversehrtheit des Knochens an der Stelle, wo die Alveole sich befunden haben müßte. Das Maxillare ist an dieser Stelle ganz glatt und fällt sogleich hinten ab, ohne etwa noch in der Ausdehnung des letzten Molars in gleicher Höhe wie auf der linken Seite zu bleiben. Dies erzeugt auch eine gewisse Unsymmetrie des Oberschädels. Die Naht gegen das Palatinum ist auf der anormalen Seite stärker verwachsen als auf der normalen.

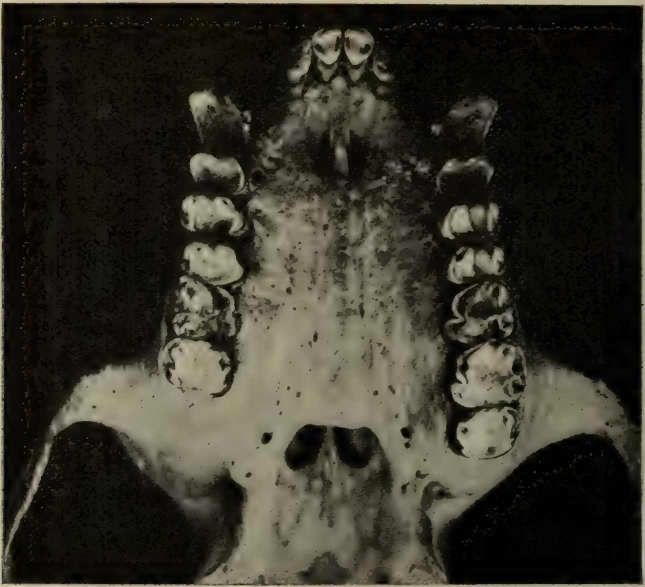


Fig. 1. *Mycetes.* Etwas vergrößert.

Weit mehr als die Unversehrtheit des Knochens spricht gegen eine äußere Verletzung der Umstand, daß auf der reduzierten Seite der vorletzte Molar haargenau die Gestalt und Bewurzelung des letzten Molars auf der normalen Seite zeigt, ebenso auch seine Alveole. Es fehlt also eigentlich nicht der letzte, sondern der vorletzte Molar, und an seiner Stelle befindet sich ein Zahn, der in seinem Bau dem letzten Molar entspricht. Es entzieht sich meiner Kenntnis, ob ein derartiger Fall schon einmal beobachtet worden ist. Jedenfalls zeigt der Befund, daß diese Zahnbildung bereits in der Anlage des Schädels ausgeprägt war. Was den Unterkiefer betrifft, so lassen sich an ihm keinerlei Abweichungen vom Normalen und auch keine Beeinflussung der Krone des rechten letzten Molars, dem ja der Antagonist fehlt, feststellen.

Die gleiche Ursache für die Mißbildung dürfte bei dem zweiten Fall vorliegen, betreffend einen Schädel von *Cebus*, dessen untere Schneidezähne um einen Zahn reduziert sind (Fig. 2).

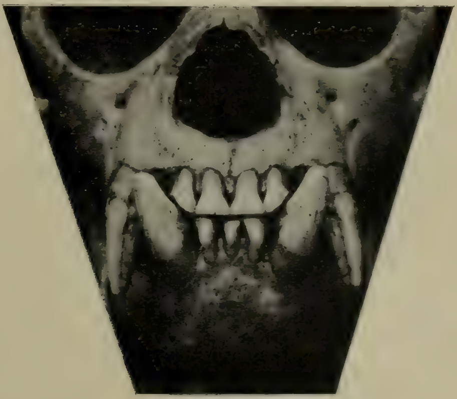


Fig. 2. *Cebus*. Nat. Gr. (Von STEINBACH in Bolivia gesammelt, eingetragen unter A 11. 09. No. 148.)

Es fehlt hier der eine der beiden mittleren Schneidezähne des Unterkiefers. Jedoch findet sich an dieser Stelle keine Lücke; die Zähne sind vielmehr so zusammengerückt, daß das ganze Vordergebiß einen durchaus harmonischen Eindruck macht. Das Fehlen des Zahnes ist aber nicht ohne Einfluß auf die Stellung der anderen Zähne zueinander und damit auf ihre Wirkungsweise geblieben. Infolge der Verkürzung der unteren Schneidezahnreihe sind nämlich die beiden unteren Eckzähne ebenfalls einander genähert, und zwar gegenüber normalen Schädeln — an der Basis der Innenseite gemessen — um 4,5 mm. Das hat zur Folge, daß die äußeren Schneidezähne der oberen, normal gebildeten Schneidezahnreihe stark auf den Eckzähnen des Unterkiefers kauen und infolgedessen viel schräger abgeschliffen sind als im normalen Zustande, wo nur die äußerste Ecke eine Abschleifung erfährt, während der Hauptteil der äußeren Schneidezähne auf den entsprechenden unteren Zähnen kaut.

Beiträge zur Kenntnis der Cynipiden.

Von Hans Hedicke, Berlin-Steglitz.

IX.

Über angeblich „verirrte“ Gallen von *Neuroterus lenticularis* Ol.

Auf p. 427 des Jahrgangs 1914 dieser Berichte macht P. Schulze Mitteilung von einem Fall von „abnormem“ Vorkommen der Linsengallen von *Neuroterus lenticularis* Ol. auf der Oberseite von Eichenblättern unter Hinweis darauf, daß in den von ihm daraufhin durchgesehenen neueren, zusammenfassenden Gallenwerken von Riedel, Houard und v. Dalla Torre und Kieffer nur die Blattunterseite als Sitz der Galle angegeben wird. In einer nachträglichen Bemerkung zu dieser Notiz (Deutsche Entomol. Zschr. 1915, p. 322) teilt P. Schulze noch mit, daß in Keller's Forstzool. Exkursionsführer, Leipzig 1907, auf p. 39 gesagt wird: „Die allgemein verbreitete Angabe, daß nur auf der Unterseite Gallen sitzen, ist nicht richtig. Man sieht sie vereinzelt auch auf der Oberseite, sie ist dann gleichmäßig dunkelrot gefärbt und entzieht sich daher leicht der Beobachtung.“ Auch Küster führt in seinem Werk „Die Gallen der Pflanzen“ (Leipzig 1911) das Vorkommen der *Lenticularis*-Gallen auf der Blattoberseite als Abnormität bei den verirrten Gallen an. Sonst findet sich in der gesamten *Cynipiden*-Literatur keine einzige Notiz über ein solches Vorkommen, vielmehr wird fast überall, wo der Galle Erwähnung getan wird, ausdrücklich darauf hingewiesen, daß sie an die Blattunterseite gebunden sei. Damit stehen nun folgende Befunde in krassem Widerspruch.

Gelegentlich der letzterwähnten Mitteilung von P. Schulze machte schon Prof. Wanach-Potsdam die Bemerkung, daß er *Lenticularis*-Gallen bei Potsdam nicht selten auf der Blattoberseite gefunden habe (a. a. O. p. 322). Kurze Zeit darauf sandte mir Herr Prof. Wanach eine Kollektion von 26 Eichenblättern mit der Mitteilung, daß sie in wenigen Minuten gesammelt wären. Alle

Blätter zeigten auf der Unterseite eine größere oder geringere Zahl von *Lenticularis*-Gallen und vereinzelte Gallen auf der Oberseite. Er teilte ferner mit, daß sich ein Blatt dabei gefunden hätte, das auf der Unterseite 13, auf der Oberseite aber 19 mehr oder weniger gut entwickelte Gallen getragen hätte, und daß einige Blätter auf der Unterseite gar keine, auf der Oberseite aber einzelne sehr gut entwickelte Gallen gezeigt hätten. Da nun die Annahme nahelag, daß ein so regelmäßiges Auftreten der Galle auf der Blattoberseite durch lokale Einflüsse unbekannter Art verursacht sein könnte, begann ich, in der Umgebung Berlins auf solches bisher für abnorm gehaltenes Vorkommen zu achten und stellte bald fest, daß sich mit Sicherheit überall, wo *Neuroterus lenticularis* Ol. auftritt, auch Gallen auf der Blattoberseite finden lassen, und zwar durchaus nicht vereinzelt oder gar selten, sondern mit einer gewissen Regelmäßigkeit und in einem gewissen Mengenverhältnis zur Zahl der blattunterseits befindlichen Gallen, welches an verschiedenen Örtlichkeiten einem Wechsel unterworfen ist. Über die Ökologie der Gallwespen sind wir leider noch so ungenügend unterrichtet, daß sich gar nichts über die Gründe sagen läßt, welche die Wespe veranlassen, die Blattunterseite bei der Eiablage zu bevorzugen, geschweige denn darüber, was die Wespe gelegentlich bewegt, auch auf die Oberseite zu gehen.

Recht auffallend, aber unschwer zu erklären ist folgendes: Eine Untersuchung, der ich die Eichen des Kgl. Botanischen Gartens zu Berlin-Dahlem unterzog, ergab, daß die Stammformen der bei uns heimischen Eichen *Quercus robur* L. und *sessiliflora* Sm. ähnliche Verhältnisse zeigten wie an anderen Stellen, daß dagegen einzelne Varietäten einen relativ stärkeren Befall auf der Oberseite zeigten wie die Stammform, und daß bei Substraten, die für *N. lenticularis* Ol. neu waren, der Befall beider Blattseiten nahezu gleich war, ja sogar gelegentlich die Oberseite bevorzugt wurde. Ich gebe nachstehend ein Verzeichnis derjenigen Substrate, welche von *Neuroterus lenticularis* Ol. befallen waren; die dahinter gesetzten Zahlen geben das annähernde Verhältnis der Gallen auf Ober- und Unterseite.

Quercus robur L. $\frac{1}{30-40}$

Quercus robur L. var. *fastigiata* Lam. $\frac{1}{20-30}$

* *Quercus robur* L. var. *fastigiata* Lam. *f. cupressoides* Hort. $\frac{3-4}{1}$

* *Quercus robur* L. var. *heterophylla* Loud. *f. asplenifolia* Dipp. *subf. gracilis* Hort. $\frac{2}{3}$

* *Quercus robur* L. var. *monstrosa* Dipp. *f. bullata* Hort. $\frac{1}{2}$

Quercus sessiliflora Sm. $\frac{1}{30-40}$

* *Quercus macranthera* F. et M. $\frac{2}{2-3}$

Die mit einem Stern bezeichneten Substrate sind gänzlich neu. Bei ihnen ändert sich das Verhältnis stark zugunsten der Oberseite. Dies erklärt sich wahrscheinlich dadurch, daß die Wespen, welche die für sie „neuen“ Substrate erstmalig belegten, sich, wenn man so sagen darf, so völlig anderen, ungewohnten Verhältnissen gegenüberfanden, daß die Unterscheidung von Ober- und Unterseite bei ihnen gänzlich zurücktrat. Es wird interessant sein, festzustellen, ob und wie sich das Verhalten bei den neuen Substraten im Verlauf der nächsten Jahre ändern wird. Es scheint jedenfalls festzustehen, daß man bei unseren heimischen Eichen den Befall der Blattoberseite nicht als abnorm hinstellen darf, wie es bisher geschehen war, wenn auch die Zahl der oberseits auftretenden Gallen hinter der der Blattunterseite meist erheblich zurücktritt.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß, wie auch P. Schulze und Keller a. a. O. bemerken, die auf der Blattoberseite sitzenden Gallen sich durch dunkelrote Färbung auszeichnen; ferner konnte ich feststellen, daß ihnen die starke Behaarung der „normalen“ Gallen fehlt, die Haare sind entweder sehr klein und kurz oder fehlen auch vollständig. Über die Ursachen dieser Abweichungen läßt sich vorläufig nichts aussagen. Es bleibt noch festzustellen, ob die oberseits sitzenden Gallen auch stets normale Wespen liefern, was nicht zweifellos erscheint. Untersuchungen darüber sind im Gange.

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 19. Oktober 1915.

P. Claussen: Über die Burgeff'schen Mucoriceenversuche.
H. Kuntzen: Die Puppenwiegen eines ostafrikanischen Bockkäfers.
R. Heymons: Über einen *Procustes coriaceus* ohne Flügeldecken.

Druck von A. Hopfer in Burg b. M.

Auszug aus den Gesetzen

der

Gesellschaft Naturforschender Freunde

zu Berlin.

Die im Jahre 1773 gestiftete Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin ist eine freundschaftliche Privatverbindung zur Beförderung der Naturwissenschaft, insbesondere der Biontologie.

Die Gesellschaft besteht aus ordentlichen, außerordentlichen und Ehrenmitgliedern.

Die ordentlichen Mitglieder, deren Zahl höchstens 20 betragen darf, ergänzen sich durch einstimmige Wahl nach den durch königliche Bestätigung vom 17. September 1789 und 7. Februar 1907 festgestellten Gesetzen. Sie verwalten das Vermögen der Gesellschaft und wählen aus ihrem Kreise die Vorsitzenden und Schatzmeister.

Die außerordentlichen Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist, werden von den ordentlichen Mitgliedern, auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes unter eingehender Begründung, gewählt. Für freie Zustellung der Sitzungsberichte und Einladungen zu den Sitzungen zahlen die außerordentlichen Mitglieder einen Jahresbeitrag von 5 Mark. Sie können das „Archiv für Biontologie“ und alle von der Gesellschaft unterstützten Veröffentlichungen zum ermäßigten Preise beziehen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen finden mit Ausnahme der Monate August und September am 2. und 3. Dienstage jedes Monats bis auf weiteres im Hörsaale VI, bzw. im Konferenzzimmer der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, Invalidenstr. 42, abends 7 Uhr, statt.

Alle für die Gesellschaft bestimmten Sendungen sind an den Sekretär, Herrn Dr. K. Grünberg, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, zu richten.

3932

Sitzungsberichte
der
Gesellschaft Naturforschender Freunde
zu Berlin.

Nr. 9. November. 1915.

INHALT:

Seite
Über einige Ascidien aus dem Golf von Suez. Von R. Hartmeyer 397
Beitrag zur Kenntnis außereuropäischer Gallmücken. Von Ew. H. Rübsaamen 431
Zweite wissenschaftliche Sitzung am 16. November 1915 482

BERLIN.
In Kommission bei R. Friedländer & Sohn,
NW Carlstrasse 11.
1915.

C.

Nr. 9. **1915**

Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 9. November 1915.

Vorsitzender: Herr R. Heymons.

Herr H. Stitz sprach über die Beziehungen der Ameisen zum Menschen und ihre wirtschaftliche Bedeutung.

Herr H. Virchow sprach über die Wirbelsäule des Straußes.

Über einige Ascidien aus dem Golf von Suez.

Von R. Hartmeyer.

Mit 14 Figuren.

Die von mir in einem der vorhergehenden Hefte dieser Zeitschrift veröffentlichte Liste zu schützender Ascidiennamen enthält drei als Typus bestimmte Arten, deren Diagnosen bisher lückenhaft waren. Es sind dies: *Styela canopus* (Sav.), *Didemnum candidum* Sav. und *Polyclinum saturnium* Sav. Nachdem ich alle drei Arten an lokaltypischen Stücken nachuntersucht habe, dürften sie nunmehr genügend gekennzeichnet sein, um den Typus ihrer jeweiligen Gattung zu bilden. Ich lasse die Beschreibungen der drei Arten, die sämtlich aus dem Golf von Suez stammen, hier folgen. Gleichzeitig veröffentliche ich noch Untersuchungen über einige *Ascidia*- und *Phallusia*-Arten, ebenfalls aus dem Golf von Suez.

Styela canopus Sav.

1816 *Cynthia Canopus*, Savigny, Mém. An. s. Vert., *v.* 2 p. 95, 154 t. 8 f. 1.
1822 *Styela C.*, J. Fleming, Phil. Zool., *v.* 2 p. 511.
1909 *Tethyum c.*, Hartmeyer in: Bronn's Kl. Ordn., *v.* 3 suppl. p. 1358.

Diese Art, die den Typus der Gattung *Styela* bilden soll, ist von Savigny ziemlich eingehend beschrieben worden. Auch eine gute Abbildung findet sich bei Savigny, so daß ein Wiedererkennen dieser seit Savigny's Zeit nicht wieder untersuchten Art ohne weiteres möglich ist. Trotzdem bedarf die Diagnose in einzelnen Punkten noch der Ergänzung, was hiermit geschehen soll.

Vorliegendes Material:

Suez, G. Bannwarth leg. 2 Expl.
Rotes Meer, Hemprich & Ehrenberg leg. 15 Expl.

Äußeres.

Die Körperform ist im allgemeinen länglich oval, doch finden sich auch mannigfache Abweichungen von dieser Grundform, wie unregelmäßig vierkantig, mit stielartig verlängertem Hinterende usw. Die Art variiert äußerlich in ganz ähnlicher Weise, wie die nahe verwandte *S. partita* (Stps.). Einige Maße (in mm) mögen das wechselnde Verhältnis der basoapikalen und dorsoventralen Körperachse anzeigen:

basoapikal	dorsoventral
30	22
30	18
38	15

Die Tiere sind mit dem Hinterende oder mit einem Teil der Ventralseite angewachsen, unter Umständen selbst mit der ganzen Ventralseite. In letzterem Falle ist der sonst terminal gelegene Ingestionssipho etwas auf die Dorsalseite verlagert, was bei dem Egestionssipho stets der Fall ist. Beide Körperöffnungen liegen auf kleinen, warzenförmigen Erhebungen, die aber nicht immer deutlich erkennbar sind, ziemlich nahe beisammen. Die Oberfläche ist ziemlich stark gerunzelt, stellenweise auch mit Buckeln und Höckern versehen, die im Umkreise der Körperöffnungen stets deutlich ausgebildet sind, und nur spärlich mit Fremdkörpern bedeckt. Es kommen aber auch Exemplare vor, deren Oberfläche nur sehr schwach gerunzelt, stellenweise fast glatt ist. Diese zeichnen sich gleichzeitig durch eine hellere, gelblichbraune Farbe aus, während die stärker gerunzelten Tiere mehr schmutzig dunkelbraun gefärbt sind.

Innere Organisation.

Der Zellulosemantel ist mäßig dick, ziemlich zähe, lederartig.

Der Innenkörper ist von blaugrauer bis kaffeebrauner Farbe.

Die Zahl der Tentakel beträgt etwa 45. Es sind mehrere (mindestens 3) Größen vorhanden, die aber nicht streng regelmäßig angeordnet sind. Savigny gibt die Tentakelzahl mit 24 an. Vermutlich hat er die Tentakel 3. Ordn., die an regelmäßigen Partien des Kiemensackes mit den Tentakeln 1. und 2. Ordn. alternieren, nicht mitgezählt. Das Velum ist ziemlich schmal und mit zahlreichen, ziemlich langen Kloakaltentakeln besetzt.

Das Flimmerorgan ist hufeisenförmig. Die Schenkelenden sind einander stark genähert, so daß ein fast geschlossener Ring entsteht. Die Öffnung ist nach vorn gewandt, oder auch halb nach rechts.

Von den vier Falten des Kiemensackes ist die erste die höchste, die vierte die niedrigste. Die Zahl der auf den Falten und zwischen ihnen verlaufenden inneren Längsgefäße ist im Verhältnis die gleiche wie bei *S. partita,* nur ist sie durchweg größer, auch bei jüngeren Exemplaren. Ich setze den Befund bei einem Tier hierher:

rechts: D 4 (20) 12 (16) 11 (18) 12 (14) 6 E
links: D 6 (20) 11 (16) 9 (18) 10 (14) 6 E

Quergefäße 1.—3. Ordn. alternieren miteinander, doch ist die Regelmäßigkeit der Anordnung vielfach gestört. Dazu kommen noch parastigmatische Quergefäße. Die Felder besitzen in der Regel 5—6 Kiemenspalten, nur nahe dem Endostyl beträgt ihre Zahl 1 bis 2 Spalten mehr.

Der Verlauf des Darmes entspricht der Zeichnung Savigny's und stimmt im übrigen mit dem von *S. partita* überein. Ein Pylorusblindsack fehlt. Der After ist zweilippig, jede Lippe mit 5—6 Lappen, die aber oft undeutlich ausgebildet, niemals besonders stark entwickelt sind.

Die Zahl der Gonaden beträgt konstant zwei an jeder Seite. Im übrigen stimmen sie in Bau und Lage durchaus mit denen von *S. partita* Stps. überein. Die Hodenfollikel sind sehr zahlreich. Sie füllen den ganzen Raum zwischen den Hinterenden der Ovarien aus. Nach vorn reichen sie nur eben über die Mitte der Ovarien hinaus.

Endocarpe bedecken die ganze Fläche des Innenkörpers, auch in der Darmschlinge liegen mehrere.

Verwandtschaft und Verbreitung.

Styela canopus ist sehr nahe verwandt mit *S. partita* (nordatlantisch und mediterran). Weiter gehören zu diesem Formenkreise noch die kapländische *S. pupa* Hell., die malayischen Arten *S. bicolor* Sluit., *S. perforata* Sluit. und *S. traustedti* Sluit., ferner *S. gibbsii* (Puget Sund) und vielleicht noch einige andere. Die Verbreitung der Gruppe umfaßt somit weite Gebiete der nördlichen gemäßigten Zone und der Tropen. Aus dem tropischen Atlantik und Pazifik ist sie noch nicht bekannt, reicht aber mit einer Art bis in die südliche gemäßigte Zone hinein.

Ascidia cannelata (Ok.).

??1815 *Ascidia phusca* (non Forskål 1776), G. Cuvier in: Mém. Mus. Paris, *v.* 2 p. 29 t. 1 f. 7—9, t. 2 f. 8.
1816 *Phallusia sulcata*, Savigny, Mém. An. s. Vert., *v.* 2 p. 102, 114, 162 t. 9 f. 2.
1820 *Phallusia cannelata* [pro: „*Phallusie canneleé*“ Sav. 1816], [Oken] in: Isis, 1820 p. 796.
1837 *Ascidia phusca* (part.), Dujardin in: Lamarck, Hist. An. s. Vert., ed. 3 *v.* 1 p. 583.
1840 *A. p.* (part.), Dujardin in: Lamarck, Hitst. An. s. Vert., ed. 2 *v.* 3 p. 526.
(non 1890 *Phallusia sulcata,* J. V. Carus, Prodr. F. Medit., *v.* 2 p. 474.)
1891 *Phallusia sulcata* (sp. dub.), Herdman in: J. Linn. Soc. London, *v.* 23 p. 595.
1909 *Phallusia corallophila* (nom. nov. pro: *P. sulcata* Sav.), Hartmeyer in: Bronn's Kl. Ordn., *v.* 3 suppl. p. 1404.

Diese Art ist wie die Mehrzahl der von Savigny aus dem Roten Meer und dem Golf von Suez neu beschriebenen Arten seither nicht wieder untersucht worden. Da mir ein ziemlich reichliches, zum größten Teil von mir selbst gesammeltes Material einer *Ascidia*-Art aus dem Golf von Suez zur Verfügung steht, die zweifellos mit Savigny's Form identisch ist, benutze ich die Gelegenheit, um die lückenhafte Diagnose zu ergänzen.

Leider kann Savigny's Artname *sulcata* aus nomenklatorischen Gründen nicht erhalten bleiben, da Coquebert schon 1797 eine *Ascidia sulcata* (= *Microcosmus sulcatus*) beschrieben hat. Ich hatte deshalb bei früherer Gelegenheit für *Ascidia sulcata* (Sav.) bereits den neuen Namen *corallophila* vorgeschlagen. Nun finde ich aber, daß Oken in einer Übersetzung von Savigny's Arbeit in der „Isis“ an einer Stelle den Namen *Phallusia cannelata* gebraucht (durch Latinisierung aus Savigny's französischem Artnamen „*Phallusie canneleé*“ gebildet), so daß diesem Namen die Priorität gebührt, und zwar mit der Autorschaft von Oken.

Vorliegendes Material:

Suez, G. Bannwarth leg. 3 Expl.

Ras el Millan (Sinaiküste), Hartmeyer leg. 6 Expl.

Gimsah Bay (Golf von Suez, afrik. Küste), Hartmeyer leg. 3 Expl.

Um el Jerman (Golf von Suez, afrik. Küste), Hartmeyer leg. 2 Expl.

Rotes Meer, Hemprich & Ehrenberg leg. 5 Expl.

Äußeres.

Savigny hat die äußeren Merkmale dieser Art treffend zusammengefaßt.

Die Körperform ist fast durchweg länglich-oval, bauchig aufgetrieben, gelegentlich auch unregelmäßig vierkantig, oder das Hinterende ist stielartig ausgezogen. Die vorliegenden Exemplare sind durchschnittlich 30 mm lang. Von zwei besonders großen Tieren setze ich die Maße in mm hierher:

basoapikal	dorsoventral	lateral
62	31	24
48	26	16

Die Tiere sind mit einem größeren oder kleineren Teile der linken Seite festgewachsen, nicht selten an *Madrepora*-Ästen. Zwei Individuen sind fest miteinander verwachsen, indem die Dorsalseite des einen mit der Ventralseite des anderen in ganzer Länge verschmolzen ist. Die äußeren Siphonen sind stets deutlich entwickelt. Sie stellen zylindrische Warzen oder auch kurze Röhren dar, die von tiefen Längsfurchen durchzogen werden. Beide sind auf die rechte Körperhälfte verlagert. Der Ingestionssipho ist in der Regel der längere, manchmal sind beide aber auch gleichlang. Der Egestionssipho ist $^1/_3$ bis $^2/_5$ der Körperlänge auf die Dorsalseite gerückt. Die Oberfläche ist im allgemeinen glatt und ohne Fremdkörper, nur gelegentlich mit Bryozoen, Serpulidenröhren oder Sandpartikelchen bedeckt. Am Hinterende und auch an der linken Seite finden sich zottenartige Haftfortsätze. Bei ganz jungen Tieren (z. B. bei einem nur 14 mm langen Exemplar) ist die Oberfläche mit feinen Dornfortsätzen ziemlich gleichmäßig bedeckt, die nur im Bereich der Anheftungsfläche fehlen. Mit zunehmendem Wachstum scheint diese Bewaffnung sich sehr bald zu verlieren. Bei einem 15 mm langen Exemplar sind nur noch vereinzelte Dornen vorhanden, bei einem 25 mm langen Tier dagegen ist die Bewaffnung ganz verschwunden. Die Farbe ist milchig oder schwach gelblich durchscheinend, das Vorderende und die Siphonen mit gelbbraunem Anflug. Junge Tiere sind ganz glasig durchsichtig.

Innere Organisation.

Der Zellulosemantel ist mäßig dick, halb knorpelig.

Die inneren Siphonen sind ansehnlich entwickelt. Sie sind länger als die äußeren Siphonen. Der Ingestionssipho übertrifft den Egestionssipho an Länge und ist gelegentlich etwas nach der Dorsalseite überneigend. Bei einem Individuum von 46 mm Totallänge entfielen 13 mm auf den Ingestionssipho, 9 mm auf den Egestionssipho.

Die Muskulatur gehört in der Hauptsache der rechten Körperseite an und ist ziemlich kräftig entwickelt. Sie besteht aus zwei in der Längsrichtung verlaufenden Bändern, die aus kurzen, dorsoventral gerichteten, teils sich kreuzenden, teils übereinandergelagerten Muskelfasern sich zusammensetzen. Das eine Muskelband verläuft etwa in der Mitte der rechten Körperseite, das andere am Dorsalrande, greift aber auf der Strecke zwischen den beiden Siphonen auch auf die linke Seite über, so daß das Ganglion rechts von diesem Muskelbande liegt. Die Siphonenmuskulatur ist kräftig entwickelt, Ringmuskeln bilden die innere, Längsmuskeln die äußere Lage.

Die Tentakel stehen außerordentlich dicht, sind schlank und meist sehr lang, unter sich aber von sehr verschiedener Länge und scheinbar ohne regelmäßige Anordnung. Ihre Zahl beträgt mindestens 60, die kleinen rudimentären Tentakel nicht mitgerechnet, vielleicht aber auch noch mehr.

Das Flimmerorgan ist klein, meist einfach U-förmig, manchmal aber auch der eine Schenkel nach außen gebogen. Das Ganglion liegt ein kurzes Stück hinter dem Flimmerorgan. Die Entfernung betrug bei einem Tier von 34 mm Länge des Innenkörpers 1 mm.

Der Kiemensack reicht über den Darm hinaus bis an die Basis des Körpers. Es sind Quergefäße 1. und 2. Ordn. vorhanden, zu denen an manchen Stellen des Kiemensackes noch Quergefäße 3. Ordn. kommen. Die Anordnung ist dann nach dem Schema 1 3 2 3 2 3 2 3 1 ... An anderen Partien des Kiemensackes fehlen die Quergefäße 3. Ordn. entweder vollständig oder sie sind erst in der Entwicklung begriffen, indem nur einzelne Felder einer Querreihe von Gefäßen überbrückt sind, die noch den Charakter von parastigmatischen Quergefäßen besitzen. Die Zahl der inneren Längsgefäße habe ich nur bei einem Tier mit einem 21 mm langen Innenkörper festgestellt. Sie betrug links 40, rechts 47. Die Papillen sind einfach, ziemlich kurz, kegelförmig; intermediäre Papillen fehlen, sie finden sich nur dort, wo parastigmatische Quergefäße in der Bildung begriffen sind. Hier und da treten auch sekundäre innere Längsgefäße auf. Die Felder sind etwas länger als breit mit 5—6 — nach Savigny nur 4 — langen, schmalen Kiemenspalten.

Die Dorsalfalte ist ein linksseitig gerippter Saum, der in der mittleren Partie am höchsten ist, nach vorn und hinten allmählich an Höhe verliert und noch ein beträchtliches Stück über die Einmündungsstelle des Ösophagus hinaus fast bis zur Basis des Körpers sich fortsetzt. Der freie Rand ist nach rechts umgeschlagen und mit kurzen, stumpfen Zähnchen in anscheinend regelloser Folge versehen, die unter sich, abgesehen von einigen besonders großen, ziemlich gleichgroß sind. Savigny hat diese Zähnelung offenbar übersehen, da er die Dorsalfalte als „simple“ bezeichnet.

Der Darm bildet eine nur mäßig gebogene, S-förmige Doppelschlinge, die bis in das vorderste Körperdrittel hineinreicht. Die Stärke der Krümmung entspricht in der Regel den in der Fig. 1 dargestellten Verhältnissen, doch ist die Krümmung bisweilen auch schwächer. Die erste Darmschlinge ist stärker gekrümmt, an der Wendestelle etwas verbreitert, aber nur mäßig weit klaffend. Die zweite Darmschlinge ist wesentlich kürzer, enger, aber nicht vollständig geschlossen. Der After liegt stets tiefer als der Wendepol der ersten Darmschlinge. Die Zeichnung Savigny's dürfte in diesem Punkte nicht ganz korrekt sein. Der After ist zweilippig, der Rand der Lippen ist glatt.

Die Geschlechtsorgane zeigen bei meinen Exemplaren einen sehr verschiedenen Grad der Entwicklung. Das Ovarium bildet je nach dem Reifestadium eine mehr oder weniger kompakte Masse verästelter, auch Anastomosen bildender Schläuche, die nicht nur das Lumen der ersten Darmschlinge zum größten Teile ausfüllen, sondern auch an der dem Kiemensack angelagerten Fläche des Mitteldarms sich ausbreiten und bis in den Winkel zwischen Mittel- und Enddarm hineinragen, also den größten Teil der zweiten Darmschlinge ebenfalls einnehmen. Der Hoden besteht aus einem dendritisch verzweigten Netzwerk feiner Schläuche, die das Ovar umkränzen. Der prall mit Eiern gefüllte Ovidukt hat denselben Durchmesser wie die Ovarialschläuche und verläuft in der üblichen Weise. Ein vas deferens habe ich nicht auffinden können.

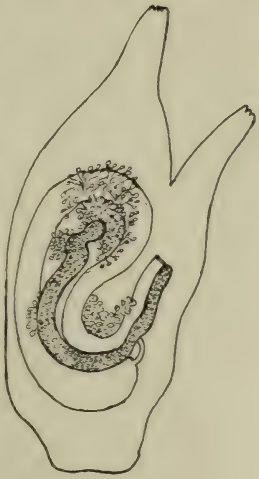


Fig. 1.
Ascidia cannelata (Ok.).
Innenkörper. 2 ><.

Synonymie und Verwandtschaft.

Über die notwendige Änderung des Artnamens *cannelata* habe ich mich schon geäußert. Zur Synonymie sind dann noch einige Bemerkungen zu machen. Savigny führt als Synonym das *Alcyonium phusca* Forsk. auf; ferner diejenige Art, welche Cuvier (1815), allerdings mit einigem Zweifel, unter dem Namen *Ascidia phusca* auf Forskal's Art zurückführt. Forskal's Art hat sicher nichts mit unserer Art zu tun. Sie stammt aus dem östlichen Mittelmeere und mag vielleicht mit *A. mentula* Müll. identisch sein. *A. cannelata* fehlt im Mittelmeer, und ich kenne auch keine Art in diesem Gebiete, die ihr verwandtschaftlich näherstände.

Eine sichere Deutung von Cuvier's Art ist ebenfalls nicht möglich. In ihren äußeren Merkmalen zeigt sie allerdings eine gewisse Ähnlichkeit mit *A. cannelata.* Die bei Cuvier abgebildete Form der Darmschlinge weicht dagegen nicht unerheblich ab. Weitere brauchbare systematische Merkmale sind aus Cuvier's Beschreibung kaum zu entnehmen. Auch fehlt jede Angabe über die Herkunft. Die Identität beider Arten muß somit durchaus zweifelhaft bleiben. Es sei noch bemerkt, daß Cuvier wie Savigny sowohl die Fig. D als auch die Fig. E bei Forskal (Icon. rer. nat., t. 27) als *Alcyonium phusca* zitieren. Das ist ein Irrtum. Die Fig. E wird in der Tafelerklärung von Forskal als *A. quadridentata?* bezeichnet und ist artlich von seiner *A. phusca* verschieden. Ein Fundort wird nicht angegeben. Sie stammt aber vermutlich aus dem Roten Meer. Nach der Abbildung nämlich kann sie mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit als *Halocynthia spinosa* Sluit. gedeutet werden, eine Art, die Sluiter von der Somali-Küste beschrieben und die ich in größerer Anzahl im Golf von Suez gesammelt habe. Das Berliner Museum besitzt auch Exemplare aus dem Roten Meer, von Hemprich u. Ehrenberg gesammelt. Mit Linné's *A. quadridentata* hat sie natürlich nichts zu tun. Bei Lamarck (1837 und 1840) führt Dujardin *P. sulcata* Sav. als Synonym von *A. phusca* an. Diese Literaturstelle muß demnach unserer Art als partielles Synonym zugeordnet werden. Im Prodr. Faun. Medit. endlich führt Carus irrtümlicherweise *Phallusia sulcata* Sav. als sp. dub. auf. Die auf *Ascidia phusca* Cuv. bzw. Forsk. bezügliche, ziemlich verwickelte und von Irrtümern wimmelnde Literatur lasse ich an dieser Stelle unberücksichtigt.

Rein äußerlich zeigt *A. cannelata* eine bemerkenswerte Ähnlichkeit mit *A. canaliculata* Hell. In der inneren Anatomie weichen jedoch beide Arten in vielen Merkmalen so wesentlich voneinander ab, daß sie mir nicht näher verwandt erscheinen, als es durch die Zugehörigkeit zu einer gemeinsamen Gattung bedingt ist. Welchem Formenkreis *A. cannelata* innerhalb der großen Gattung *Ascidia* am nächsten steht, vermag ich im Augenblick nicht zu sagen, da die Diagnosen vieler Arten zu lückenhaft sind, um die Verwandtschaftsverhältnisse in jedem Falle übersehen zu können.

Ascidia savignyi sp. nov.

Vorliegendes Material:

Tor (Sinaiküste), Hartmeyer leg. 1 Expl.
Ras el Millan (Sinaiküste), Hartmeyer leg. 2 Expl.

Gimsah Bay (Golf von Suez, afrik. Küste), Hartmeyer leg. 5 Expl.

Äußeres.

In der Körperform zeigt diese Art eine bemerkenswerte Übereinstimmung mit *Ascidia virginea* Müll. (*A. venosa* aut.). Der Körper ist länglich oval bis zylindrisch, seitlich stark zusammengedrückt, das Hinterende abgerundet, das Vorderende manchmal etwas verbreitert. Die Körperöffnungen liegen auf kurzen, warzenförmigen Siphonen, beide ein wenig auf die rechte Seite verlagert. Ingestionsöffnung terminal, Egestionsöffnung in geringer Entfernung, nur etwa $^1/_6$ der Körperlänge, bei jungen Tieren meist etwas mehr, bis höchstens $^1/_4$ auf die Dorsalseite gerückt. Die Siphonen mit 8 bzw. 6 deutlichen, den Lobi entsprechenden radiären Furchen. Die Maße von drei Tieren, darunter dem größten, sind in mm folgende:

basoapikal	dorsoventral	lateral
48	23	5
42	21	5
27	16	5

Die Tiere sind mit der hinteren Partie oder auch dem größten Teil der linken Seite an Steinen oder Muschelschalen festgewachsen. Die Oberfläche trägt bei jungen Tieren einen ganz feinen, nur unter der Lupe sichtbaren Dornenbesatz, der im Alter mehr und mehr schwindet. Sonst sind die Tiere völlig glatt und ohne Fremdkörper. Die Farbe ist gelblichweiß, die älteren Tiere mit schwach bräunlichem Anflug, der an den Siphonen am lebhaftesten ist. Die Körperöffnungen (Lobi und Furchen) auch bei jungen, sonst farblosen und glasig durchscheinenden Tieren stets bräunlich pigmentiert.

Innere Organisation.

Der Zellulosemantel ist weich-knorpelig, ziemlich dünn, durchscheinend, bei jungen Tieren glashell.

Der Innenkörper ist ziemlich fest mit dem Zellulosemantel verbunden. Die inneren Siphonen sind nur kurz, aber deutlich ausgebildet. Die Lobi und die sie trennenden radiären Furchen, der Endostyl und der Tentakelring sind braun pigmentiert, sonst ist der Innenkörper farblos. Die Muskulatur ist nur schwach entwickelt und besteht aus einem feinen Netzwerk in allen Richtungen sich kreuzender Fasern, in der Hauptsache auf der rechten Seite.

Die Tentakel sind lang und schlank, mindestens 60, von mehreren Größen und in dichter Folge.

Das Flimmerorgan ist hufeisenförmig, die Öffnung ist nach vorn gewandt. Die Schenkel sind nicht spiralig eingerollt, doch kann ein Schenkel gelegentlich nach außen gekrümmt sein. Das Ganglion liegt nahe am Flimmerorgan, kaum 1 mm entfernt, aber doch in deutlichem Abstande.

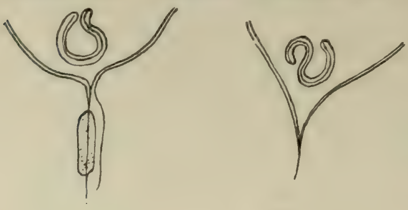


Fig. 2. Fig. 3.
Ascidia savignyi sp. nov.
Zwei Flimmerorgane.

Der Kiemensack ragt ein kleines Stück über den Darm hinaus. Die Quergefäße sind nach dem Schema 1 3 3 3 2 3 3 3 1 . . . angeordnet. Der Breitenunterschied zwischen den Quergefäßen 2. und 3. Ordn. ist an einzelnen Partien des Kiemensackes nur sehr gering, an anderen dagegen deutlich. Die Quergefäße 1. Ordn. sind stets durch beträchtliche Breite ausgezeichnet. Die inneren Längsgefäße tragen ziemlich große, oft kolbig angeschwollene Papillen. Intermediäre Papillen treten nur ganz gelegentlich auf. Die Zahl der inneren Längsgefäße beider Kiemensackhälften habe ich an drei Individuen gezählt. Es ergaben sich folgende Werte:

Länge des Innenkörpers	rechts	links
30 mm	48	39
34 mm	60	47
45 mm	64	52

Die rechte Kiemensackhälfte hat somit 9—13 Gefäße mehr als die linke. Die Felder sind annähernd quadratisch oder auch länger als breit und haben meist 5, auch 6 lange Kiemenspalten.

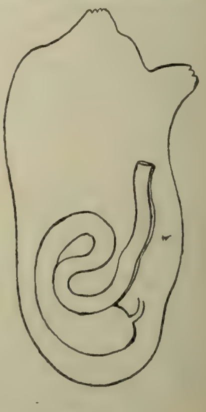


Fig. 4.
Ascidia savignyi sp. nov.
Innenkörper.
Nat. Gr.

Die Dorsalfalte ist nur niedrig und setzt sich über die Einmündungsstelle des Ösophagus fast bis an die Basis des Kiemensackes fort. Sie ist rechtseitig gerippt, der freie Rand ist nach links umgeschlagen und mit ziemlich langen, fingerförmigen Fortsätzen und gelegentlich dazwischen liegenden kleinen Zähnchen versehen.

Der Darm nimmt die hintere Körperhälfte ein und bildet eine stark gekrümmte, ziemlich eng zusammengelegte Doppelschlinge. Beide Darmschlingen sind eng und geschlossen. Der Enddarm läuft gerade nach vorn und mündet ein beträchtliches Stück oberhalb des Wendepols der ersten Darmschlinge aus. Die Afteröffnung wird von zwei glattrandigen Lippen gebildet.

Das baumartig verästelte Ovarium liegt in der ersten Darmschlinge und bedeckt teilweise auch noch die innere Fläche der ersten Darmschlinge im Bereich ihres Wendepols.

Verwandtschaft.

Die Art ist jedenfalls nahe verwandt mit *A. depressiuscula* Hell. von Ceylon. Heller's ursprüngliche Diagnose ist neuerdings durch Herdman ergänzt worden. Es bleiben aber trotzdem noch einige Einzelheiten aufzuklären. Abgesehen davon finden sich zwischen beiden Arten trotz vielen gemeinsamen Merkmalen einige Unterschiede, die eine Vereinigung, solange wenigstens keine Zwischenformen gefunden sind, nicht zulassen. Zunächst liegt die Egestionsöffnung bei *A. depressiuscula* ganz wesentlich tiefer. Auf Heller's Abbildung ist das besonders deutlich. Ferner ist das Flimmerorgan bei der Ceylon-Art komplizierter und die Darmschlinge, wie ich aus Herdman's Zeichnung schließe, weniger stark gekrümmt. Im Bau des Kiemensackes herrscht dagegen große Übereinstimmung, wie auch in der Gesamtheit der äußeren Merkmale. Beide Arten sind zweifellos nahe verwandt mit der nordwesteuropäisch-mediterranen *A. virginea* Müll. Eine vierte Art, die diesem Formenkreis zugerechnet werden muß, hat Huntsman als *Ascidiopsis paratropa* von Brit. Columbia beschrieben. Huntsman weist bereits auf die Verwandtschaft seiner Art mit *A. virginea* hin, und ich kann diese Annahme bestätigen, nachdem ich eine Cotype untersuchen konnte. In der Gesamtheit ihrer Merkmale weisen diese vier Arten so viele übereinstimmende Züge auf, daß wir es zweifellos mit einer natürlichen Verwandtschaftsgruppe zu tun haben. Flimmerorgan, Lage des Ganglions, Kiemensack, Form der Darmschlinge zeigen keine prinzipiellen Unterschiede. Auch in den äußeren Merkmalen, besonders in der charakteristischen Körperform, herrscht im allgemeinen Übereinstimmung. *A. paratropa* ist besonders ausgezeichnet durch die eigentümliche Bewaffnung der Oberfläche und eine geringere Tentakelzahl (15—30). Für *A. savignyi* scheint die braune Pigmentierung des Endostyls und anderer Organe charakteristisch zu sein. Interessant ist ein Vergleich der drei Arten (für *A. depressiuscula* liegen keine Angaben vor) hinsichtlich der Zahl der inneren Längsgefäße beider Kiemensackhälften. Danach besitzt *A. virginea* rechts 4—6 Gefäße mehr als links, *A. paratropa* 4—9 (meist allerdings auch 4—6), *A. savignyi* dagegen 9—13. Vergleicht man gleichgroße Individuen, so ergibt sich, daß die Zahl der inneren Längsgefäße bei *A. virginea* beträchtlich größer ist als bei *A. paratropa*. Bei *A. savignyi* ist sie dagegen wiederum größer als bei *A. virginea*. Ich setze zum Vergleich den Befund bei vier Exemplaren von *A. virginea* noch hierher:

	Länge des Innenkörpers	rechts	links
von Roscoff	11 mm	31	26
von Neapel	26 mm	42	38
von Neapel	44 mm	49	43
von Norwegen	62 mm	ca. 62	ca. 56

Betreffs *A. paratropa* verweise ich auf Huntsman's Arbeit. Den dort veröffentlichten Werten füge ich den Befund meiner Cotype noch hinzu. Diese besitzt rechts 38, links 35 Längsgefäße bei einem Innenkörper von 34 mm Länge. Intermediäre Papillen, die bei *A. paratropa* meist vorhanden, kommen bei den anderen Arten nur ganz gelegentlich vor.

Außer *A. virginea* rechnet Huntsman auch noch *A. griffini* (Herdm.) und *A. koreana* (Traust.) zur Verwandtschaft von *A. paratropa*. Von ersterer konnte ich inzwischen die Type untersuchen. Zunächst ist die Art keine *Ascidiella*, wie sich ja schon aus dem Besitz von Papillen ergibt, sondern eine echte *Ascidia*. Sie hat aber mit dem Formenkreis der *A. virginea* nichts zu tun, sondern gehört in den Formenkreis der *A. prunum*, von dem mehrere Arten aus dem nördlichen Pazifik beschrieben sind, deren Artabgrenzung aber noch weiterer Untersuchungen bedarf. Wie ich bei dieser Gelegenheit bemerken will, gehört auch *Phallusia suensonii* Traust. von Korea, von der ich ebenfalls die Type vor einiger Zeit in Händen gehabt habe, in die Verwandtschaft der *Ascidia prunum*. Was *A. koreana* anbetrifft, so war die Type im Kopenhagener Museum leider nicht mehr aufzufinden. Wir sind daher auf Traustedt's Beschreibung angewiesen, die aber über verschiedene Merkmale keine genügende Auskunft gibt, um die verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Art klar zu übersehen. Körperform, Lage der Körperöffnungen und selbst der Verlauf des Darmes nähern die Art in gewisser Weise der *virginea*-Gruppe. Die Dorsalfalte ist jedoch recht verschieden. Die Zähnelung ist bedeutend kräftiger. Auch scheinen intermediäre Papillen konstant vorzukommen. Einen sicheren Entscheid wird erst die Untersuchung lokaltypischer Stücke bringen können.

Phallusia nigra Sav.

Wichtigste Literatur.

? 1775 *Salpa solitaria*, Forskål, Descr. An., p. 116.
? 1776 *S. s.*, Forskål, Jcon. Rer. nat., t. 41 f. E.
1816 *Phallusia nigra*, Savigny, Mém. An. s. Vert., *v.* 2 p. 102, 163, t. 2 f. 2, t. 9 f. 1.

1823 *Ascidia atra*, Lesueur in: J. Ac. Philad., *v.* 3 p. 2 t. 1 f. 2.
[1840?] *Ascidia Phallusia*, Comte, Règne an., t. 28 f. [Copie der Abbildung bei Savigny.]
1852; 56 *Phallusia violacea*, A. Gould in: U. S. expl. Exp., *v.* 12 p. 495; atl. t. 52 f. 610.
1882 *P. atra*, Traustedt in: Vid. Meddel., 1881 p. 278 t. 4 f. 6, t. 5 f. 17.
1882 *Ascidia nigra*, Herdman in: Rep. Voy. Challenger, *v.* 6 pars 17 p. 210.
1884 *A. atra*, Drasche in: Denk. Ak. Wien, *v.* 48 p. 383 t. 8 f. 5—7.
1898 *A. a.*, Sluiter in: Mém. Soc. zool. France, *v.* 11 p. 7.
1900 *A. a.*, Metcalf in: Zool. Jahrb. Anat., *v.* 13 p. 502 f. A—D.
1902 *A. a.*, Van Name in: Tr. Connect. Ac., *v.* 11 p. 398 t. 63 f. 138, 139.
1905 *A. nigra* + *A. Obocki* + *A. somaliensis*, Sluiter in: Mém. Soc. zool. France, *v.* 18 p. 6; 7 t. 1 f. 1—1c; 8 t. 1 f. 2—2b.
1913 *Tunica n.*, Hilton in: Zool. Jahrb. Anat., *v.* 37 p. 113 f. 1—11.

Trotzdem diese Art schon wiederholt beschrieben worden ist, enthält die Diagnose doch noch einige Lücken und Widersprüche, die auszufüllen und aufzuklären mir ein ungewöhnlich reiches Material Gelegenheit bietet.

Vorliegendes Material:

Suez, G. Bannwarth leg. 4 Expl.

Tor (Sinaiküste), Hartmeyer leg. 24 junge Expl.

Ras el Millan (Sinaiküste), Hartmeyer leg. 3 alte, einige junge Expl.

Gimsah Bay (Golf von Suez, afrik. Küste), Hartmeyer leg. 3 alte, einige junge Expl.

Um el Jerman (Golf von Suez, afrik. Küste), Hartmeyer leg. 6 junge Expl.

Rotes Meer, Hemprich & Ehrenberg leg. zahlreiche Expl.

Suez oder Djidda, Hilgendorf leg. 1 junges Expl.

Äußeres.

Zunächst möchte ich einige Bemerkungen über die jungen Tiere machen, von denen ich zahlreiche Individuen auf den Riffen bei Tor und an anderen Punkten des Golfes von Suez gesammelt habe. In der Literatur finde ich keine näheren Angaben über junge Tiere. Nur Savigny sagt darüber, daß sie sich weder durch die Farbe, noch durch ihren Bau von den erwachsenen Tieren unterscheiden. Das trifft jedoch nur bedingt zu.

Die ganz jungen Tiere — in diesem Falle Individuen bis zu einer Länge von etwa 20 mm — haben im allgemeinen (Ausnahmen kommen vor) eine breit ovale Gestalt. Nur gelegentlich sind sie länglich oval, wie es für die erwachsenen Tiere die Regel ist. Erst bei einer Körperlänge von mehr als 20 mm beginnt das stärkere

Längenwachstum, so daß dann die länglich ovale Körperform vorherrscht. Manchmal verjüngt sich das Hinterende zu einem Stielfortsatz. Die Körperöffnungen der ganz jungen Tiere sind völlig sessil. Erst bei zunehmendem Wachstum beginnen die äußeren Siphonen sich zu markieren. Der Abstand der Egestionsöffnung von der Ingestionsöffnung ist bei jungen Tieren viel größer als bei den erwachsenen. Er beträgt meist die Hälfte der Körperlänge, oder selbst mehr, bis zu $^3/_4$. Bei Tieren von etwa 25 mm Länge und darüber hinaus rückt die Egestionsöffnung in der Regel in das vordere Körperdrittel, bei erwachsenen Tieren beträgt der Abstand meist nur $^1/_4$ bis $^1/_5$ der Körperlänge oder selbst noch weniger. Ausnahmen kommen auch hier vor. Bei einem 28 mm langen Exemplar z. B. liegt die Egestionsöffnung 19 mm von der Ingestionsöffnung entfernt, also reichlich $^2/_3$ der Körperlänge. Die eigentümliche Krümmung der beiden Siphonen, besonders des Ingestionssipho, nach der rechten Körperseite hinüber tritt erst bei erwachsenen Tieren, und auch hier in sehr verschiedenem Grade auf. Die jungen Tiere sitzen mit Vorliebe an Korallen, besonders an *Porites-* und *Galaxea*-Ästen, mit der linken Seite, und zwar meist mit breiter Fläche angewachsen. Die Oberfläche ist in der Regel glatt, bei einzelnen Tieren bemerkt man jedoch einen ganz feinen Dornenbesatz, der jedenfalls sehr frühzeitig schwindet. Der auffälligste Unterschied zwischen den jungen und alten Tieren ist aber die Farbe. Von der tief dunkelblauen, fast schwarzen Farbe der erwachsenen Tiere ist bei den jungen Tieren in der Regel nichts zu bemerken. Sie sind vielmehr glasig durchscheinend mit einem mehr oder weniger starken, bläulichen oder dunkelvioletten Anflug. Selbst ganz farblose Individuen kommen vor, doch sind auch bei diesen stets die Öffnungen und die inneren Siphonen blau pigmentiert. Mit zunehmendem Alter nimmt dann die Intensität der blauen Farbe mehr und mehr zu, doch variiert die Art auch in diesem Merkmal. So habe ich z. B. ein Individuum von 29 mm Länge, das völlig farblos ist, ein anderes von 42 mm Länge, welches nur schwach pigmentiert ist, dagegen ein anderes von nur 21 mm Länge, welches die dunkle Farbe fast so intensiv wie erwachsene Tiere zeigt und nur noch schwach durchscheinend ist, und noch eins von 26 mm, welches sich in der Farbe in nichts mehr von alten Tieren unterscheidet. Von den Dry Tortugas liegen mir aber noch kleinere Exemplare von kaum mehr als 15 mm Länge vor, die in der Farbe alten Tieren durchaus ähneln. Daß diese durchsichtigen, farblosen oder nur schwach bläulichen oder violetten Tiere artlich mit den tiefblauen, undurchsichtigen zusammengehören, darüber besteht für mich nicht der geringste Zweifel. Es scheint, als wenn die Pigmentbildung bei dieser Art manchmal sehr frühzeitig bereits auftritt, manchmal dagegen länger als gewöhnlich unterdrückt wird, wenn es auch die Regel bleibt, daß die Intensität der Färbung und damit die Undurchsichtigkeit der Tiere mit zunehmendem Alter zunimmt.

Innere Organisation.

Über den Zellulosemantel, den Innenkörper und die Muskulatur brauche ich nichts zu sagen.

Bei alten Tieren ist die Zahl der Tentakel nicht besonders hoch. Große Tentakel sind insgesamt wohl nicht mehr als 25, meist zwischen 15 und 20 vorhanden. In keinem Falle dürfte die Zahl aller Tentakel, diejenigen 3. Ordn., welche vielfach ganz rudimentär sind, mitgerechnet, mehr als 50 betragen. Die Tentakel sind nur kurz, ihre Spitzen sind gekrümmt, sie stehen in ziemlich großen Abständen voneinander und sind normalerweise nach dem Schema 1 3 2 3 1 ... angeordnet. Doch ist die regelmäßige Anordnung bisweilen gestört. Viel variabler sind die Verhältnisse dagegen bei den jungen Tieren. Auch hier kommen Individuen vor, die in der Anordnung, Größe und Zahl der Tentakel durchaus den erwachsenen Tieren gleichen. Die Totalzahl der Tentakel kann bei ihnen unter Umständen bis auf etwa 25 sinken. Bei der Mehrzahl der jungen Tiere ist die Zahl der Tentakel dagegen größer als bei den erwachsenen, sie beträgt kaum weniger als 50, meist wohl aber noch mehr. Die Tentakel stehen sehr dicht, so daß sie stellenweise mit ihren Basen direkt aneinander stoßen und sind nicht nur relativ, sondern auch absolut nicht kürzer als bei den erwachsenen Tieren. Manchmal folgen sich über längere Strecken des Tentakelringes Tentakel, die in ihrer Länge kaum differieren, so daß von einer Anordnung nach verschiedenen Größen nicht mehr gesprochen werden kann, an anderen Stellen entspricht die Anordnung einigermaßen dem obigen Schema. Ich habe bei früherer Gelegenheit bereits bei *Ascidia charcoti* auf die eigentümliche Tatsache hingewiesen, daß junge Tiere eine größere Tentakelzahl besitzen als erwachsene. Ich habe die Erscheinung damit zu erklären versucht, daß ein Teil der Tentakel mit zunehmendem Alter verloren geht, und muß gestehen, daß ich heute noch keine bessere Erklärung weiß. Vielleicht handelt es sich dabei aber auch um Regenerationserscheinungen, da der Kiemensack der meisten Individuen parasitische Copepoden und Amphipoden, in einem Falle sogar einen *Pinnoteres* enthielt, von denen die wiederholt beobachteten Zerstörungen einzelner Partien des Tentakelringes, der Kiemensackwandung und benachbarter Organe zweifellos herrührten.

Das Flimmerorgan ist klein und zeigt bei alten und jungen Tieren in seiner Form große Konstanz. Es ist in der Regel von einfach hufeisenförmiger Gestalt. Krümmungen der Schenkel nach innen oder außen habe ich nicht beobachtet. Manchmal ist das Organ jedoch etwas breiter als lang und von mehr halbmondförmiger Gestalt. Die Entfernung des Ganglions vom Flimmerorgan beträgt $^1/_5$ bis $^1/_7$ der Länge des Innenkörpers. Bei vier untersuchten Exemplaren betrugen die entsprechenden Maße in mm 2 (Abstand) : 12 (Innenkörper), 3 : 18, 4 : 30, 12 : 60. Die sekundären Flimmerorgane habe ich erst bei Tieren von mindestens 40 mm Länge feststellen können, bei kleineren Tieren habe ich vergeblich danach gesucht.

Über den Bau des Kiemensackes ist nur einiges nachzutragen. Die Anordnung der Quergefäße zeigt mancherlei, durch Wachstum bedingte Verschiedenheiten. Bei jungen Tieren läßt sich folgende Reihenfolge der Quergefäße verschiedener Ordnung feststellen: 1 4 3 4 2 4 3 4 1 ... oder 1 3 3 3 2 3 3 3 1 oder auch 1 3 2 3 1 3 2 3 1 ... Es ist dabei allerdings zu berücksichtigen, daß diese Anordnung keineswegs überall deutlich ausgeprägt, und daß die Unterschiede zwischen den Quergefäßen verschiedener Ordnung sich häufig verwischen. Bei alten Tieren liegen in der Regel 7 Quergefäße niederer Ordnung zwischen je 2 Quergefäßen 1. Ordn. Erstere zeigen in ihrer Breite häufig keine nennenswerten Unterschiede, manchmal ist das mittelste von ihnen jedoch ein Quergefäß höherer Ordnung. In größeren, aber unregelmäßigen Abständen treten bei alten Tieren besonders breite, durch dunkleres Pigment ausgezeichnete Quergefäße auf. Intermediäre Papillen

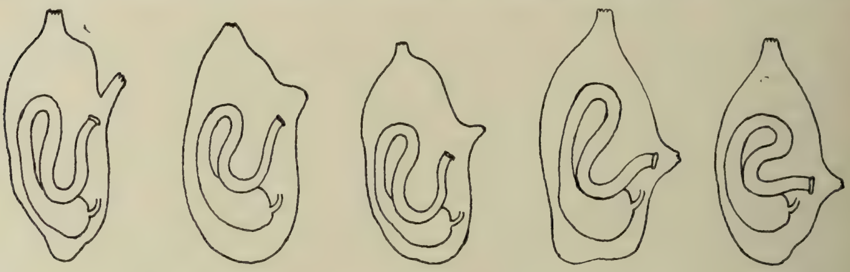


Fig. 5. Nat. Gr. Fig. 6. $2^1/_2 \times$. Fig. 7. $1^1/_2 \times$. Fig. 8. $2^1/_2 \times$. Fig. 9. $2^3/_4 \times$.

Phallusia nigra Sav. Innenkörper von fünf jungen Tieren.

sind nur ganz vereinzelt vorhanden. Jedenfalls sind sie viel seltener, als bisher vielfach angenommen wurde. Die Felder sind annähernd quadratisch, mit 3—4 Spalten bei jungen, 4—6 bei alten Tieren.

Die Dorsalfalte ist in ihrem vordersten Abschnitte glattrandig, in der Mitte und in ihrem letzten Drittel dagegen mit kurzen, dreieckigen, den Rippen entsprechenden Zähnchen versehen.

Der Darm ist wiederholt abgebildet worden, so von Savigny, Traustedt und van Name. Diese Figuren beziehen sich aber sämtlich auf alte Tiere. Bei jungen Tieren zeigt die Krümmung der Schlinge und das Lageverhältnis des Afters zum Wendepol der ersten Darmschlinge mancherlei Verschiedenheiten. Ihre Erklärung finden diese Verschiedenheiten in der wechselnden Lage der Egestionsöffnung. Je weiter die Egestionsöffnung nach hinten rückt, desto mehr krümmt sich die erste Darmschlinge und desto tiefer liegt vor allem der After im Verhältnis zum Wendepol der Darmschlinge. Die Figuren 5 bis 9 werden diese Verhältnisse besser zeigen, als es mit Worten zu sagen ist.

Das Ovarium liegt in reifem Zustande in der ersten Darmschlinge, breitet sich an der Rückseite des Mitteldarmes aus und füllt auch die zweite Darmschlinge zum größten Teile aus.

Synonymie und Verbreitung.

Zur Synonymie dieser Art habe ich nur einige Bemerkungen zu machen. Die Identität von *P. nigra* und *P. atra* kann meines Erachtens nicht mehr zweifelhaft sein. Ich persönlich bin davon vollständig überzeugt, nachdem ich nochmals westindische Stücke mit Stücken aus dem Roten Meer verglichen habe. Die *Phallusia violacea* Gould ist jedenfalls auch synonym — van Name hat dies bereits ausgesprochen — um so mehr, als von ihrem Fundort Rio de Janeiro durch Drasche auch *P. nigra* nachgewiesen ist. Hilton (1913) hat aus mir nicht ersichtlichen Gründen für die Art den neuen Gattungsnamen *Tunica* geschaffen. Lediglich als Synonyme betrachte ich auch die beiden von Sluiter aus der Bai von Djibouti beschriebenen Arten *A. obocki* und *A. somaliensis*. Beides sind zweifellos nur junge Tiere von *P. nigra*. Erstere ist ein Exemplar mit sehr weit nach hinten vorgelagerter Egestionsöffnung und der dadurch bedingten Form der Darmschlinge, letztere ein junges Tier bei dem die Egestionsöffnung kaum tiefer liegt als bei alten Tieren. Unter meinem Material sind Stücke, die in jeder Beziehung mit einer dieser beiden Arten übereinstimmen, und die ich ohne weiteres als *A. obocki* bzw. *A. somaliensis* bestimmen würde, wenn ich sie eben nicht für junge Tiere von *P. nigra* hielte. Die sonstigen

Unterschiede beider Arten, welche sich aus Sluiter's Diagnose ergeben — Tentakelzahl, Flimmerorgan, Kiemensack — liegen alle im Rahmen der Variabilität dieser Art, und zwar vornehmlich jugendlicher Tiere. Sluiter hatte um so eher Veranlassung, die Stücke als neue Arten zu beschreiben, als ihm kein so reiches Material von Zwischenformen zur Verfügung stand. Auch *Salpa solitaria* Forsk. von Djidda möchte ich als Jugendform von *P. nigra* deuten. Die Abbildung des Darmes und vor allem die blaue Farbe der Siphonen machen diese Annahme sehr wahrscheinlich. Von einem Ersatz des Namens *nigra* durch *solitaria* sehe ich allerdings ab.

Mit der Anerkennung der artlichen Zusammengehörigkeit der westindischen Form mit der Form aus dem westlichen indischen Ozean gewinnt die Tatsache der diskontinuierlichen Verbreitung dieser Art ein besonderes tiergeograpisches Interesse. Das eine Verbreitungszentrum umfaßt ganz Westindien, wo die Art überall häufig ist, und breitet sich nördlich bis zu den Bermuda, südlich bis nach Rio de Janeiro aus, das andere reicht von Suez bis zur Somaliküste herab*). Der von Herdman unter dem Challenger-Material aufgeführte Fundort südlich vom Kap, in einer Tiefe von 150 Fad., der immerhin eine gewisse Verbindung zwischen den beiden räumlich weit getrennten Verbreitungsgebieten darstellen würde, ist nach Angabe dieses Autors nicht sicher. Ich halte es für wenig wahrscheinlich, daß die fraglichen Stücke von dort stammen, da die Art sonst eine ausgesprochene Küstenform, und zwar vorwiegend ein Riffbewohner ist. Dem Litoral des Kaplandes gehört die Art wohl kaum an, da sie in keiner der verschiedenen Sammelausbeuten vertreten war, die von dort in den letzten Jahren zur Untersuchung gelangt sind.

Phallusia arabica Sav.

1816 *Phallusia arabica,* Savigny, Mém. An. s. Vert., *v.* 2 p. 164.
1909 *P. a.*, Hartmeyer in: Bronn's Kl. Ordn., *v.* 3 suppl. p. 1401.

Auch diese Art ist seit Savigny's erster Beschreibung nicht wieder untersucht worden, obgleich sie, nach dem mir vorliegenden Material, im Golf von Suez sehr häufig sein muß. Savigny's Diagnose ist zwar sehr kurz gehalten, trotzdem besteht für mich kein Zweifel an der Identität meiner Form mit Savigny's Art, da gerade die von Savigny angegebenen äußeren Merkmale in diesem Falle gute Artcharaktere darstellen.

---

*) In der Sammlung des Brit. Mus. in London habe ich 2 Exemplare von Maskat (Kat. Nr. 99. 6. 17. 3—4), Lt. Col. A. Jayaker leg., gesehen, so daß das Verbreitungsgebiet im Indischen Ozean östlich bis in den Golf von Oman reicht.

Vorliegendes Material:

Tor (Sinaiküste), Hartmeyer leg. 1 Expl.

Ras el Millan (Sinaiküste), Hartmeyer leg. 1 Expl.

Gimsah Bay (Golf von Suez, afrik. Küste), Hartmeyer leg. 21 Expl.

Um el Jerman (Golf von Suez, afrik. Küste), Hartmeyer leg. 3 Expl.

Rotes Meer, Hemprich & Ehrenberg leg. 24 Expl.

Äußeres.

Die charakteristischen äußeren Merkmale sind von Savigny in seiner Diagnose treffend hervorgehoben. Im einzelnen bietet die Art aber mancherlei individuelle Verschiedenheiten. Die Körperform ist im allgemeinen länglich-oval, vorwiegend bei jüngeren und mittelgroßen Tieren. Ältere Tiere zeigen dagegen entweder ein stärkeres Längenwachstum oder als anderes Extrem eine breit-ovale Körperform. Seitlich sind die Tiere stets mehr oder weniger zusammengedrückt. Die Lateralachse zeigt in ihrer Länge wenig Schwankungen. Ich setze zum Vergleich eine Anzahl Maße in mm hierher:

basoapikal	dorsoventral	lateral
145	42	27
100	26	16
90	46	16
79	29	13
60	39	16

Das Exemplar von 145 mm Länge, von Hemprich und Ehrenberg gesammelt, ist das größte der ganzen Kollektion und zugleich ein ungewöhnlich großes Tier, da die Länge sonst 100 mm nicht übersteigt. Savigny gibt als Größe nur 10—12 lignes (= 22—26,4 mm) an. Er muß also nur sehr kleine Exemplare vor sich gehabt haben. Die Tiere sind meist mit einem größeren Teile der linken Körperseite festgewachsen, aber nicht ausschließlich an Korallen. Die vielen Exemplare aus der Gimsah Bay habe ich sämtlich unmittelbar am Strande von Steinen abgelöst. Die äußeren Siphonen sind sehr verschieden lang, aber stets deutlich entwickelt, bald als kurze, breite, warzenförmige Erhebungen, bald als lange zylindrische Röhren. Der Ingestionssipho liegt terminal, der Egestionssipho ist in der Regel um etwa $^2/_5$ der Körperlänge, manchmal aber auch bis zur Mitte des Körpers oder selbst darüber hinaus auf die Dorsalseite verlagert. Die charakteristische Buckelung der Oberfläche zeigt alle Grade der Ausbildung. Manchmal sind die Buckel sehr deutlich ausgeprägt und durch tiefe Furchen voneinander geschieden, so daß die Oberfläche fast wie gepflastert aussieht, bald sind sie dagegen fast vollständig verschwunden. Nur an den Siphonen sind sie am konstantesten vorhanden und hier auch am stärksten entwickelt. Das Alter der Tiere scheint für den Grad der Ausbildung der Buckel nicht ausschlaggebend zu sein, wenn auch im allgemeinen die jüngeren Tiere glatter, die älteren stärker gebuckelt sind. Es kommt aber auch in beiden Fällen das Gegenteil vor. Manchmal werden die Buckel durch tiefe Längsfurchen ersetzt. Sonst ist die Oberfläche glatt, seifig anzufühlen und ohne Fremdkörper. Nur bei jungen Tieren findet man gelegentlich Spuren eines spärlichen Dornenbesatzes (in einem Falle noch bei einem 53 mm langen Tiere), der bei alten Tieren aber wohl vollständig verschwunden ist. Auch in der Farbe der konservierten Tiere herrschen Unterschiede. Im allgemeinen sind die alten Tiere dunkler, die jungen heller, aber auch hier gibt es Ausnahmen, besonders bei jungen Tieren, die bisweilen eine viel dunklere Färbung zeigen als manche alte Tiere. Die Farbe selbst wechselt zwischen gelblichweißen, hellbraunen, rauchbraunen, rötlichbraunen bis tief dunkelbraunen oder auch weinroten Tönen mit zahllosen Zwischenstufen. Die eigentümliche, von Savigny erwähnte dunklere Netzzeichnung ist oft ganz prächtig ausgebildet, meist bei alten, aber auch bei ganz jugendlichen Tieren, manchmal ist sie nur schwach angedeutet, manchmal fehlt sie ganz, und zwar sowohl bei sehr dunklen alten, als auch bei ganz hellen jungen Tieren.

Innere Organisation.

Der Zellulosemantel ist ziemlich dick, bei alten Tieren im Bereich des Innenkörpers im Schnitt bis 8 mm, an der verdickten Basis noch mehr, weich knorpelig bis gelatinös, schwach durchscheinend.

Der Innenkörper löst sich nicht ohne weiteres vom Zellulosemantel ab und ist wenig durchsichtig. Die Muskulatur ist auf die rechte Seite beschränkt und bildet hier ein Netzwerk in allen Richtungen sich kreuzender Muskelfasern, das in seiner Gesamtheit immerhin ziemlich kräftig genannt werden muß. Die inneren Siphonen sind stets deutlich entwickelt, aber sehr verschieden lang, wobei natürlich der wechselnde Grad der jeweiligen Kontraktion eine wichtige Rolle spielt.

Die Tentakel sind nur kurz, an ihrem Ende spiralig aufgerollt und in ziemlich beträchtlichem Abstand voneinander angeordnet. Ihre Zahl beträgt etwa 25—30 — die kleinen rudimentären Tentakel nicht mitgerechnet — welche 3—4 verschiedenen Größen angehören und im allgemeinen regelmäßig angeordnet sind.

Das Flimmerorgan ist klein, meist einfach hufeisenförmig, gelegentlich sind die Schenkel jedoch nach auswärts gebogen. Möglicherweise finden sich auch noch andere Variationen. Es liegt nur selten unmittelbar vor der Vereinigungsstelle der Flimmerbogen, meist etwas nach rechts oder links (in einem Falle sogar ein beträchtliches Stück) verschoben. Von besonderem Interesse ist die Tatsache, daß auch bei dieser Art zahlreiche sekundäre Flimmerorgane — bei erwachsenen Tieren mögen es gegen 80 sein — sich finden, die in ihrem Bau und ihrer Anordnung durchaus mit denen anderer *Phallusia*-Arten, insbesondere der nächstverwandten *P. fumigata* übereinstimmen. Das Ganglion liegt etwa $^2/_5$ der Länge des Innenkörpers oder auch etwas mehr vom Flimmerorgan entfernt. Bei drei untersuchten Individuen betrugen die betreffenden Zahlen in mm: 10 (Abstand) : 27 (Innenkörper), 29 : 72, 30 : 76.

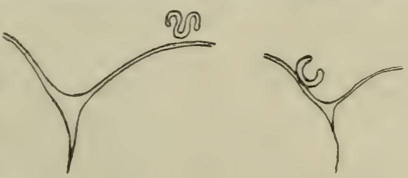


Fig. 10. Fig. 11.

Phallusia arabica Sav.
Zwei Flimmerorgane.

Der Kiemensack setzt sich über den Darm bis an die Basis des Körpers fort. Das Maschenwerk ist kräftig entwickelt. Bei alten Tieren lassen sich Quergefäße 1.—3. Ordn. unterscheiden, die in der Weise angeordnet sind, daß sich je 7 Quergefäße 3. Ordn. zwischen 1 Quergefäß 1. und 2. Ordn. einschieben. Das Schema würde also lauten 1 3 3 3 3 3 3 3 2 . . . Bei jüngeren Tieren lautet das Schema dagegen folgendermaßen: 1 3 2 3 2 3 2 3 1 . . . In diesem Schema stellen die Quergefäße 3. Ordn. Gefäße dar, die stellenweise erst in Form von sekundären inneren Quergefäßen entwickelt sind. Die Unterschiede in der Anordnung der Quergefäße bei alten und jungen Tieren sind nur als Wachstumsvorgänge zu deuten. Die Quergefäße 2. und 3. Ordn. der jungen Tiere entsprechen den Quergefäßen 3. Ordn. der alten Tiere, während die Quergefäße 1. Ordn. der jungen Tiere zur einen Hälfte zu Quergefäßen 2. Ordn., zur anderen zu solchen 1. Ordn. der alten Tiere werden. An den Kreuzungspunkten der inneren Längs- und Quergefäße sitzen sehr kräftige Papillen, die aus einem größeren kegelförmigen Mittelstück und zwei kleineren Seitenstücken bestehen. Intermediäre innere Papillen fehlen bei alten Tieren vollständig, bei jüngeren finden sie sich nur gelegentlich dort, wo die Anlage eines sekundären inneren Quergefäßes unmittelbar bevorsteht.

Die Felder sind breiter als lang, mit meist 6, auch 7 Kiemenspalten.

Die Dorsalfalte ist nicht besonders hoch, aber mit kräftigen Rippen versehen. Jeder Rippe entspricht ein langer, fingerförmiger Fortsatz am freien Rande der Dorsalfalte.

Am Darm fällt sofort als besonderes Merkmal der flaschenförmig erweiterte Endarm auf, der in allen Altersstadien in gleicher Ausbildung sich findet. Der Darm bildet eine ziemlich starke Doppelschlinge. Die erste Darmschlinge ist ziemlich eng, ihr Wendepol reicht bis zur Mitte des Körpers. Die zweite Darmschlinge ist vollständig geschlossen. Der After liegt in gleicher Höhe mit dem Wendepol der ersten Darmschlinge. Die Afteröffnung besteht aus zwei Lippen, von denen jede in 5—6 stumpfe Läppchen gespalten ist.

Die Gonaden liegen in der ersten Darmschlinge. Vas deferens und Ovidukt verlaufen als getrennte Ausführgänge zwischen Mitteldarm und Magen am Enddarm entlang bis zum After, und zwar der Ovidukt an der Außenseite.

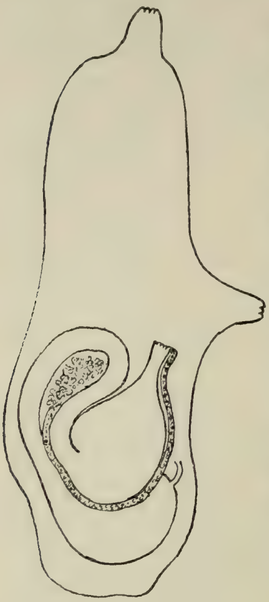


Fig. 12.
Phallusia arabica Sav.
Innenkörper. Nat. Gr.

Verwandtschaft.

Der Bau des Flimmerorgans verweist die Art in die Gattung *Phallusia* im modernen Sinne. Ihre nächste Verwandte ist zweifellos die mediterrane *Phallusia fumigata* Grube, mit der sie in vielen Merkmalen übereinstimmt. Schon der gesamte äußere Habitus läßt die nahe Verwandtschaft beider Arten vermuten. Tentakel und Darm zeigen keine prinzipiellen Unterschiede. Der Afterrand ist übrigens auch bei *P. fumigata* gelappt, wie Traustedt richtig angibt, nicht glatt, wie bei Heller zu lesen ist. Im Bau des Flimmerorgans stimmen beide Arten durchaus überein. Nur scheinen sich die sekundären Flimmerorgane bei *P. arabica* früher auszubilden. Bei einem Tier von 40 mm Länge waren bereits zahlreiche Flimmerorgane vorhanden, während Julin und Robert bei einem gleichgroßen Exemplar von *P. fumigata* erst zwei sekundäre Flimmerorgane auffinden konnten. Das Flimmerorgan von *P. fumigata* lag bei allen von mir untersuchten Stücken unmittelbar vor der Vereinigung der beiden Flimmerbogen. Der Abstand des Ganglions vom Flimmerorgan scheint etwas geringer zu sein, als bei *P. arabica.* Bei einem Tier von 80 mm Länge des Innenkörpers betrug der Abstand 24 mm. Intermediäre Papillen sind bei *P. fumigata* stets vorhanden, allerdings sind sie sehr klein. Die Felder sind ebenfalls klein, quadratisch und enthalten 4—6 Kiemenspalten. Zu diesen Unterschieden der inneren Organisation kommen dann noch äußere Merkmale, insbesondere die verschiedene Farbe, welche eine scharfe artliche Sonderung beider Formen ermöglichen.

Didemnum candidum Sav.

Vollständige Literatur.

1816 *D. c.*, Savigny, Mém. An. s. Vert., *v.* 2 p. 14, 194 t. 4 f. 3, t. 20 f. 1.
1820 *Polyclinum c.*, Goldfuss, Handb. Zool., *v.* 1 p. 591.
1821 *Didemnum c.*, Lamouroux, Expos. Polyp.. p. 75 t. 77 f. 7.
1822 *D. c.*, J. Fleming, Phil. Zool., *v.* 2 p. 515.
1822 *Polyclinum c.*, G. Cuvier (Schinz), Thierr., *v.* 2 p. 781.
1824 *Didemnum c.*, Lamouroux in: Enc. méth., Zooph. p. 251.
1827 *Synoicum c.*, Blainville in: Dict. Sci. nat., *v.* 51 p. 485.
1834 *Polyclinum c.*, G. Cuvier (F. S. Voigt), Thierr., *v.* 3 p. 597.
1837 *Didemnum c.*, J. Fleming, Moll. An., p. 213.
1837 *Eucaelium* (err.) *c.* (part.), Dujardin in: Lamarck, Hist. An. s. Vert., ed. 3 *v.* 1 p. 571.
1840 *E. c.* (part.), Dujardin in: Lamarck, Hist. An. s. Vert., ed. 2 *v.* 3 p. 493.
[1842?] *Didemnum c.*, Deshayes in: G. Cuvier, Règne an., [ed. 4] *v.* 10 t. 129 f. 3, 3 a.
1872 *D. c.* (part.), Haeckel, Kalkschw., *v.* 1 p. 172.
1891 *Leptoclinum c.* (part.), Herdman in: J. Linn. Soc. London, *v.* 23 p. 631.
1909 *Didemnum c.* (part.), Hartmeyer in: Bronn's Kl. Ordn., *v.* 3 suppl. p. 1449.

Das Berliner und Hamburger Museum erhielten durch Frau G. Bannwarth von Suez eine größere Anzahl Kolonien einer *Didemnum*-Art. In diesen Kolonien glaube ich mit Bestimmtheit das *Didemnum candidum* Savigny's wiederzuerkennen, so daß es nunmehr möglich ist, diese vielumstrittene und in ihrer systematischen Stellung bisher problematische Form aufzuklären. Das ist um so wichtiger, als *D. candidum* den von Savigny selbst bestimmten Typus der Gattung *Didemnum* darstellt. Ich gebe zunächst eine Beschreibung der Art.

Äußeres.

Die Kolonien bilden in der Mehrzahl dünne, krustenförmige Überzüge oder flache Polster auf Steinen, Schalen, Korallen, Algenstengeln und anderen Substraten von wechselnder Form und Ausdehnung. Die größte flächenartig ausgebreitete Kolonie hat eine Länge von 40 mm, eine Breite von 24 mm. Die Dicke ist sehr gering und beträgt meist nur wenig mehr als 1 mm. Algenstengel umkrustende Kolonien erreichen gelegentlich noch eine größere Länge. Die Mehrzahl der Kolonien ist aber kleiner. Neben dem flächenartigen Wachstum kommt noch eine zweite Wachstumsform vor, indem das Substrat mehr oder weniger umkrustet wird. Im extremsten Falle entstehen dann Pseudopolster, bei denen das Substrat fast vollständig im Innern der umkrustenden Kolonie eingeschlossen ist. Diese Pseudopolster, die von zwei gegeneinander gelagerten Schichten von Einzeltieren gebildet werden, erreichen natürlich eine bedeutendere Dicke (bis 6 mm), als die flachen Krusten. Die Oberfläche zeigt mancherlei Verschiedenheiten, die in der Hauptsache wohl auf die Konservierung zurückzuführen sind. Sie kann im allgemeinen als glatt bezeichnet werden, manchmal ist sie dagegen etwas gefaltet oder höckerig. Dem bloßen Auge erscheint sie durch die kleine, kegelförmige Erhebungen bildenden Ingestionsöffnungen der Einzeltiere gekörnelt. Die Pseudopolster bildenden Kolonien sind stärker gefaltet. Die Oberfläche bildet hier hirnartig gewundene Wülste und buckelartige Erhebungen, auf deren Gipfel meist die gemeinsame Kloakenöffnung sichtbar ist. Letztere sind sehr spärlich, bei manchen Kolonien sind sie überhaupt nicht zu erkennen und stellen einfache Längsschlitze dar. Eigentliche Systeme sind nicht vorhanden. An manchen Partien der Kolonie sind die Einzeltiere dagegen in regelmäßigen Bändern oder doppelten Längsreihen angeordnet. Die Ingestionsöffnungen sind deutlich sechsstrahlig. Manchmal sind sie dagegen so stark kontrahiert, daß sie wie Nadelstiche in der Oberfläche aussehen und von der Sechsstrahligkeit nichts mehr zu erkennen ist. Sie liegen in der Regel auf einer kleinen kegelförmigen Erhebung der Oberfläche, manchmal aber auch eingesenkt im Zentrum der Erhebung, die dann einen ringförmigen Wall um sie bildet. Die Kolonien, besonders die krustenförmigen, sind äußerst brüchig und fühlen sich ziemlich rauh an, eine Folge der massenhaft im Zellulosemantel, besonders in dessen oberen Schichten abgelagerten Kalkspikula. Die Farbe der Kolonien ist milchweiß, opak, manchmal mit einem ganz schwachen rötlichen oder gelblichen Anflug.

Innere Organisation.

Der Zellulosemantel ist sehr brüchig. Er ist in allen Schichten dicht mit Kalkspikulis durchsetzt, die sich besonders in der oberen, die Einzeltiere enthaltenden Schicht zu einer ungemein dichten Lage zusammenballen und die Einzeltiere rings umgeben.

Die Kalkspikula sind ziemlich groß und von charakteristischer, im allgemeinen sehr konstanter Form. Sie besitzen eine verhältnismäßig geringe Zahl von Fortsätzen von regelmäßig kegelförmiger Gestalt mit meist stumpf abgerundeten Enden. Bisweilen sind die Enden jedoch mehr zugespitzt, besonders bei den kleineren Spikulis. Beide Formen kommen in derselben Kolonie nebeneinander vor, doch überwiegt im allgemeinen die erstere. Der Durchmesser der Spikula von Spitze zu Spitze beträgt 0,04—0,06 mm.

Die Einzeltiere sind sehr klein. Ihre Länge beträgt kaum 1 mm. Thorax und Abdomen sind annähernd gleichgroß und durch eine scharfe Einschnürung voneinander geschieden.

Die Ingestionsöffnung ist sechslappig und liegt auf einem kurzen Sipho.

Die Egestionsöffnung ist ein einfaches Loch, das von einem ganz kurzen, manchmal kaum entwickelten Fortsatz überragt wird, der schwerlich noch die Bezeichnung einer Analzunge verdient. Ein eigentlicher Egestionssipho ist nicht vorhanden. Die Öffnung ist etwas auf die Dorsalseite verlagert.

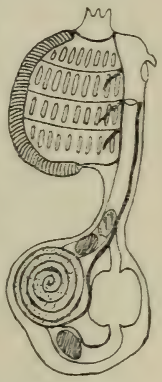


Fig. 14. *Didemnum candidum* Sav. Einzeltier.

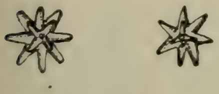


Fig. 13. *Didemnum candidum* Sav. Kalkspikula.

Der Kiemensack besitzt vier Spaltenreihen, jede Reihe mit etwa 8 Kiemenspalten.

Der Darm bildet eine einfache Schlinge. Der Magen ist länglich-oval, glattwandig und vertikal gelagert. Der Mitteldarm bildet hinter dem Magen eine Einschnürung, wendet sich dann ventralwärts und passiert im weiteren Verlauf den Oesophagus linksseitig. Der Enddarm mündet zwischen der zweiten und dritten Kiemenspaltenreihe mit einem glattrandigen After aus.

Der Hoden ist dem aufsteigenden Darmschenkel in gleicher Höhe wie der Magen linksseitig aufgelagert. Er ist groß und übertrifft den Magen an Umfang. Er besteht aus einem einfachen Hodenfollikel und einem spiralig aufgewundenen vas deferens, welches 5—6 Windungen um den Hodenfollikel beschreibt und dann neben dem Enddarm nach vorne verläuft. Savigny hat den Hoden irrtümlich für das Ovarium gehalten. Ein Ovar habe ich nicht aufgefunden.

Systematisches.

Die Nachuntersuchung lokaltypischer Stücke von *Didemnum candidum* hat das Ergebnis gehabt, welches nach Savigny's Beschreibung und Abbildungen zu erwarten war: die Gattung *Didemnum* entspricht der Gattung *Leptoclinum* im Sinne Herdman's und anderer Autoren von Milne-Edwards' Zeiten bis in die neueste Zeit, hat aber nichts mit der Gattung *Didemnum* im Sinne Giard's und anderer (= *Trididemnum* d. Valle) zu tun. Die Berechtigung eines Ersatzes des Namens *Leptoclinum* durch *Didemnum*, die von Lahille und v. Drasche bereits ausgesprochen, von mir praktisch zuerst im „Bronn" durchgeführt und seitdem von den meisten Autoren angenommen wurde, ist nunmehr durch den tatsächlichen Befund erwiesen worden. Wir haben dem in unserer Liste Rechnung getragen, indem wir den Namen *Didemnum* in diesem Sinne schützen und als Typus *D. candidum* bestimmt haben. Die Diagnose für die Gattung *Didemnum* möchte ich nun folgendermaßen formulieren:

Gen. ***Didemnum*** Sav.

Kolonie: in der Regel dünn, krustenförmig, nur selten etwas dicker, polsterförmig.

Zellulosemantel: mit zahlreichen, sternförmigen Kalkkörpern.

Ingestionsöffnung: sechslappig.

Egestionsöffnung: ohne deutlichen Sipho, ein einfaches Loch, mit oder ohne Analzunge.

Kiemensack: mit 4 Reihen Kiemenspalten.

Hoden: einfach, gelegentlich mehr oder weniger vollständig in zwei Teile gespalten. Anfangsteil des vas deferens spiralig um den Hoden gewunden.

Typus: *D. candidum* Sav.

Nach dem Vorschlage von van Name sollten die Arten mit deutlicher Analzunge aus der Gattung *Didemnum* entfernt und in der Gattung *Tetradidemnum* d. Valle vereinigt werden. Im Prinzip bin ich mit diesem Vorschlage einverstanden, schon weil dadurch die ungemein zahlreichen Arten der Gattung *Didemnum* auf zwei Gattungen verteilt würden. Es fragt sich nur, wie weit zwischen dem Besitz und dem Mangel einer Analzunge eine scharfe Grenze zu ziehen ist, da andere unterscheidende Merkmale zurzeit nicht in Betracht kommen. Schon bei *D. candidum*, dessen Egestionsöffnung ein einfaches Loch ohne Analzunge ist, findet sich oft ein ganz kurzer Fortsatz, der morphologisch immerhin eine Analzunge darstellt. Es wird darauf zu achten sein, ob es Arten gibt, die in der Ausbildung dieses Fortsatzes Übergänge zu einer typischen Analzunge darstellen oder nicht. Erst wenn diese Frage im positiven oder negativen Sinne gelöst ist, kann man entscheiden, ob die Gattung *Tetradidemnum* sich rechtfertigen läßt oder nicht.

Verbreitung und Synonymie von *Didemnum candidum* Sav.

Didemnum candidum ist bisher mit Sicherheit nur aus dem Golf von Suez bekannt geworden. In der Literatur wird die Art aber in zahlreichen Fällen sowohl von Nordwest-Europa als auch aus dem Mittelmeer erwähnt. Ob eine solche Identifizierung zu Recht besteht, wird weiteren Untersuchungen überlassen bleiben müssen. Von Nordwest-Europa ist mir keine *Didemnum*-Art bekannt, die sich mit der Suez-Form identifizieren ließe. Ob die Art im Mittelmeer vorkommt, ist ebenfalls ganz unsicher. Erst eine gründliche Revision aller nordwest-europäischen und mediterranen Arten kann hier Klarheit schaffen. Bis dahin wird man alle Literaturstellen, an denen *D. candidum* von Nordwest-Europa und aus dem Mittelmeer erwähnt wird, als unsicher bei Seite lassen müssen, um so mehr, als diese Identifizierung erfolgt ist, ohne daß die Originalbeschreibung eine genügende Kennzeichnung der Art enthielt. Ich stelle alle zweifelhaften Zitate in der folgenden Liste zusammen:

1822 *Didermum* (err.) *candidum*, Chiaje, Mem. Stor. Not., atl. t. 36 f. 26.
1826 *Eucelium* (err.) *c.*, A. Risso, Hist. Eur. mérid., *v.* 4 p. 280.
1828 *Didermum* (err.) *c.*, Chiaje, Mem. Stor. Not., *v.* 3 p 97.
1837 *Eucaelium* (err.) *c.* (part.), Dujardin in: Lamarck, Hist. An. s. Vert., ed. 3 *v.* 1 p. 571.
1840 *E. c.* (part.), Dujardin in: Lamarck, Hist. An. s. Vert., ed. 2 *v.* 3 p. 493.
1841 *Didemnum album* (err. pro: *candidum*), Chiaje, Descr. An. Sicilia, *v.* 3 p. 21, *v.* 5 p. 91.
1841 *D. candidum* Chiaje, Descr. An. Sicilia, *v.* 6 t. 85 f. 26.
1851 *D. c.*, J. V. Carus in: P. Ashmol. Soc, *v.* 2 p. 268.
1853 *Alcyonium album* Chiaje, Mem. post. Cavolini, p. 321 t. 3 f. 2, 3.
1853 *Didemnum a.*, Chiaje, Mem. post. Cavolini, p. 321.
1853 *D. candidum*, Chiaje, Mem. post. Cavolini, p. 321.
1853 *Aplidium album*, Chiaje, Mem. post. Cavolini, p. 339.
1872 *Didemnum candidum* (part.), Haeckel, Kalkschw., *v.* 1 p. 172.
1886 *Leptoclinum c*, Herdman in: P. Liverp. lit. Soc., *v.* 40 p. 294; app. p. 341.
1889 *L. c.*, Herdman in: P. Liverp. biol. Soc., *v.* 3 p. 244.
1890 *L. c.*, Lahille, Rech. Tuniciers, p. 92.
1890 *Didemnum album*, J. V. Carus, Prodr. F. Medit., *v.* 2 p. 487.
1891 *L. c.* (part.), Herdman in: J. Linn. Soc. London, *v.* 23 p. 631.
1893 *L. c.*, Heiden in: Zool. Jahrb. Syst., *v.* 7 p. 357.
1896 *L. c.*, Huitfeldt-Kaas in: Norske Nordhavs-Exp., *v.* 7 nr. 231 p. 7.
1897 *L. c.*,, Pruvot in: Arch. Zool. expér., ser. 3 *v.* 5 p. 619.
1897 *L. c.*, Herdman in: Rep. Brit. Ass., *v.* 66 p. 447.
1906 *L. c.*, Hartmeyer in: Wiss. Meeresunters., *v.* 8 p. 126.
1909 *L. C.*, Lahille in: Naturaliste, *v.* 31 p. 37.

1909 *L. c.*, Daumézon in: Bull. Sci. France Belgique, *v.* 42, p. 286.
1909 *Didemnum c.* (part.) + *D. album* (sp. dub.), Hartmeyer in: Bronn's Kl. Ordn., *v.* 3 suppl. p. 1449; 1451, 1481.
1912 *D. candidum*, Alder & Hancock, Brit. Tun., *v.* 3 p. 35, 101 f. 104, 105.
1915 *D. sp.*, Hartmeyer in: SB. Ges. Fr. Berlin, 1914, p. 433.

Außerdem hat Della Valle noch ein *Leptoclinum candidum* als neue Art von Neapel beschrieben, auf das sich die folgende Literatur bezieht:

1877 *L. c.*, Della Valle, Contr. Asc. comp., p. 46.
1884 *L. c.*, Drasche, Synasc. Rovigno, p. 34 t. 8 f. 37, t. 11 f. 45.
1890 *L. c.*, J. V. Carus, Prodr. F. Medit., *v.* 2 p. 488.
1900 *L. c.*, Herdman in: Rep. Brit. Ass., *v.* 69 p. 385.
1903 *L. c.*, Graeffe in: Arb. Inst. Wien, *v.* 15 p. 110.
1907 *L. c.*, Zimmermann in: Z. Naturw., *v.* 78 p. 318.
1908 *L. c.*, Leidenfrost in: Állatt. Közlem., *v.* 7 p. 160.
1909 *Didemnum canum* (nom. nov. pro: *L. c.* d. Valle), Hartmeyer in: Bronn's Kl. Ordn., *v.* 3 suppl. p. 1449.

Polyclinum saturnium Sav.

1816 *P. s.*, Savigny, Mém. An. s. Vert., *v.* 2 p. 9, 61, 190 t. 19 f. 1.

Von den sechs Arten, welche Savigny in seiner neuen Gattung *Polyclinum* aufführt — sie gehören generisch zweifellos sämtlich zusammen und es fragt sich nur, wieweit sie miteinander synonym sind, da scharfe artunterscheidende Merkmale aus den Diagnosen nur schwer herauszulesen sind — wird *P. saturnium* von ihm ausdrücklich als Typus bezeichnet. Keine dieser Arten ist seitdem wieder untersucht worden. In einigen Kolonien, die das Berliner Museum durch Frau G. Bannwarth von Suez erhalten hat, glaube ich das *Polyclinum saturnium* mit Bestimmtheit wiederzuerkennen und bin daher in der Lage, Savigny's Diagnose so weit zu ergänzen, daß diese Art als Typus ihrer Gattung nunmehr genügend gekennzeichnet ist.

Äußeres.

Die Kolonien bilden ziemlich weiche, abgeflachte, kuchenförmige Massen von unregelmäßiger, meist länglich-ovaler Gestalt. Sie waren offenbar mit der ganzen unteren Fläche auf dem sandigen Meeresboden festgewachsen, denn sie tragen hier einen außerordentlich dichten und dicken Belag von Sandkörnchen. Die größte Kolonie hat eine Länge von 12 cm, eine Breite von 5,5 cm. Die Dicke beträgt bis zu 18 mm, ist aber meist geringer. Die zweitgrößte Kolonie hat ähnliche Maße. Außerdem liegen noch zwei wesentlich kleinere Kolonien vor. Im Brit. Museum in London habe ich Kolonien dieser Art aus derselben Sammelausbeute gesehen, die meine größte Kolonie noch ganz erheblich übertrafen. Savigny gibt die Größe, d. h. den größten Durchmesser auf 8—13,5 cm an. Das würde meinen Kolonien also durchaus entsprechen. Die Oberfläche ist bei den größeren Tieren runzelig, uneben, stellenweise auch etwas gefaltet, bei den kleineren mehr glatt und trägt ebenfalls einen dichten, aber weniger dicken Belag von Sandkörnchen, untermischt mit einzelnen Schalentrümmern u. dgl. Bei größeren Kolonien ist der glasige Zellulosemantel nur an der Randzone sichtbar und von rötlichviolett bis bräunlich schimmernder Farbe. Bei den kleineren Kolonien, deren Sandbelag spärlicher, sind auch größere Partien des Zellulosemantels sichtbar. Gemeinsame Kloakenöffnungen sind ebensowenig wie Systeme zu erkennen, auch die Ingestionsöffnungen sind unter dem Sandbelag versteckt. Tatsächlich ist aber beides in der für die Gattung charakteristischen Ausbildung vorhanden, wovon man sich leicht überzeugen kann, wenn man die oberste Schicht der Kolonie abhebt und von innen betrachtet. Die Farbe der Kolonien, die in diesem Falle lediglich durch den anheftenden Sand bedingt wird, ist gelbbraun.

Innere Organisation.

Der Zellulosemantel hat eine Dicke von etwa 8 mm. Er erscheint im Schnitt glasig durchscheinend, ist weich, fast gelatinös und von bräunlicher, stellenweise fast schwarzer Farbe mit violettem oder rötlichem Anflug.

Die Einzeltiere stehen im allgemeinen senkrecht zur Oberfläche und nehmen nur die obere Schicht des Zellulosemantels ein. Sie sind schlank, aber nicht besonders lang. Auf den Thorax entfallen in der Regel 3 mm, auf das Abdomen 1,5 mm, auf das Postabdomen 1 mm, so daß die Totallänge 5,5 mm beträgt. Savigny gibt die Länge der Einzeltiere auf nur 3,5—4 mm an. Zwischen Thorax und Abdomen zeigt der Körper eine ziemlich starke Einschnürung, das Postabdomen ist mit dem Abdomen durch einen ganz dünnen Stiel verbunden, der an der Dorsalseite des Abdomens entspringt.

Die Ingestionsöffnung läuft in sechs lange, spitze Zipfel aus.

Die Egestionsöffnung ist etwas auf die Dorsalseite verlagert und mit einer langen Analzunge versehen.

Der Kiemensack hat 15—16 Spaltenreihen, jede Reihe mit etwa 15 Kiemenspalten. Die inneren Quergefäße (Horizontalmembranen) tragen zungenförmige Papillen.

Der Magen ist eiförmig. Der Mitteldarm beschreibt hinter dem Magen die für die Gattung charakteristische gedrehte Schlinge.

Der Enddarm verläuft gerade nach vorn und mündet in Höhe der fünften oder sechsten Kiemenspaltenreihe aus. Der Afterrand ist unregelmäßig eingekerbt.

Das vas deferens läuft zunächst links über die Darmschlinge hinweg, dann ein Stück am Ventralrande des Abdomens entlang, rechts am Magen und Oesophagus vorbei und neben dem Enddarm auf dessen rechter Seite nach vorn.

Jedes Einzeltier enthielt Embryonen in größerer Zahl und in verschiedenen Entwicklungsstadien, welche teils rechts vom Enddarm im Kloakalraum, teils aber auch auf der rechten Seite des Kiemensackes im Peribranchialraum lagen.

Verbreitung und Synonymie.

Die Art ist bisher nur aus dem Golf von Suez und von Suez selbst bekannt geworden. Chiaje erwähnt die Art von Neapel, Risso von Nizza. In beiden Fällen liegt zweifellos ein Irrtum vor, worauf Della Valle (1877), soweit Chiaje in Betracht kommt, bereits hingewiesen hat. Eine Deutung dieser beiden Arten ist aber nicht möglich. Ich setzte die irrtümlich auf *P. saturnium* Bezug nehmenden Zitate hierher.

1822 *Polyclynum* (err.) *saturnium*, Chiaje, Mem. Stor. Not., atl. t. 32 f. 13.
1826 *Polyclinum s.*, A. Risso, Hist. Eur. mérid., *v.* 4 p. 279.
1828 *Polyclynum s.*, Chiaje, Mem. Stor. Not., *v.* 3 p. 95.
1841 *P. saturnium*, Chiaie, Descr. An. Sicilia, *v.* 3 p. 19, *v.* 5 p. 90, *v.* 7 t. 163 f. 13.
1877 *P. S.* (sp. dub.), Della Valle, Contr. Asc. comp., p. 33.
1890 *P. s.* (sp. dub.), J. V. Carus, Prodr. F. Medit., *v.* 2 p. 486.
1891 *P. s.* (part.), Herdman in: J. Linn. Soc. London, *v.* 23 p. 619.

Die Gattung *Polyclinum* in ihrer gegenwärtigen Zusammensetzung ist, worauf ich erst vor einiger Zeit hinwies, keineswegs eine natürliche Gruppe, sondern enthält zahlreiche ganz heterogene Formen, denen nichts weiter gemeinsam ist, als die Zugehörigkeit zu derselben Familie, und selbst das nicht einmal in jedem Falle. Eine ganze Reihe Arten erfüllen keineswegs alle Bedingungen der Gattungsdiagnose und würden sich auch bei entsprechender Erweiterung der Gattungsdiagnose nur auf Kosten des natürlichen Charakters der Gattung darin unterbringen lassen. Es scheint mir daher an der Zeit, zugleich mit der Festlegung des Typus auch die Diagnose der Gattung neu zu formulieren. Ich schlage dafür die folgende Fassung vor:

Gen. ***Polyclinum*** Sav.

Kolonie: massig, abgerundet oder flach ausgebreitet, niemals gestielt oder keulenförmig.

Systeme: ursprünglich einfach kreisförmig oder elliptisch, mit zunehmendem Wachstum komplizierte rosettenförmige Figuren um die gemeinsamen Kloakenöffnungen bildend.

Einzeltiere: deutlich in drei Körperabschnitte gesondert; Postabdomen scharf abgesetzt, durch einen dünnen, seitlich an der Dorsalseite des Abdomens entspringenden Stiel mit letzterem verbunden.

Ingestionsöffnung: mit 6 Lappen.

Egestionsöffnung: mit meist langer Analzunge.

Kiemensack: mit 13—18 (meist 15—16) Kiemenspaltenreihen; innere Quergefäße (Horizontalmembranen) mit zungenförmigen Papillen.

Magen: glattwandig.

Darm: hinter dem Magen eine gedrehte Schlinge bildend; der Mitteldarm wendet sich zur Bildung der Schlinge zunächst ventralwärts, dann dorsalwärts, wobei der rücklaufende, d. h. aufsteigende Schenkel der Darmschlinge den absteigenden Schenkel rechtsseitig passiert.

Ein Merkmal dieser neu formulierten Diagnose beansprucht zunächst ein ganz besonderes systematisches Interesse: das Vorkommen zungenförmiger Papillen an den inneren Quergefäßen. Der Besitz derartiger Papillen war bisher das einzige und ausschlaggebende Merkmal, durch welches sich die nahe verwandte, nur wenige Arten umfassende Gattung *Glossoforum* von *Polyclinum* unterscheiden sollte. Durch den Nachweis derartiger Papillen bei dem Typus der Gattung *Polyclinum* fällt dieses Merkmal nunmehr fort und *Glossoforum* muß als absolutes Synonym mit *Polyclinum* vereinigt werden. Meine Vermutung, daß die Papillen einen konstanten Gattungscharakter darstellen, bestätigte sich bei zwei weiteren von mir daraufhin nachuntersuchten echten *Polyclinum*-Arten, nämlich bei *P. festum* Hartmr. und *P. neptunium* Hartmr. Beide besitzen diese Papillen, die mir seinerzeit entgangen sind, weil ich nicht besonders darauf geachtet habe. Weitere bekannte *Polyclinum*-Arten standen mir leider nicht zur Verfügung, doch habe ich auch bei verschiedenen noch unbearbeiteten *Polyclinum*-Arten der Berliner Sammlung Stichproben gemacht uud stets die Papillen nachweisen können. Nach diesen Befunden stehe ich nicht an zu behaupten, daß alle echten *Polyclinum*-Arten derartige Papillen besitzen, die nur deshalb nicht in den Diagnosen erwähnt werden, weil ihre Feststellung immerhin eine besondere Aufmerksamkeit erfordert.

Der Nachweis derartiger Papillen dient aber weiter auch zur Klarstellung der Beziehungen der beiden nordwest-europäischen Arten *Polyclinum aurantium* M.-E. und *Glossoforum sabulosum* Giard. Lahille hat bereits auf die große Ähnlichkeit beider Arten hingewiesen, behauptet aber gleichzeitig, daß man *P. aurantium* ohne weiteres durch den Mangel der Papillen an den Horizontalmembranen von *G. sabulosum* unterscheiden könne, auf welches Merkmal hin von ihm die neue Gattung *Glossoforum* für das *Polyclinum sabulosum* Giard geschaffen worden. Seitdem sind nur drei weitere *Glossoforum*-Arten beschrieben worden, *G. humile* Lah. von Marseille, *G. sundaicum* Sluit. aus dem malayischen Archipel und das nicht genügend gekennzeichnete *G. variabile* Rank. von Millport.

Ich habe erst kürzlich (Mt. Mus. Berlin, *v.* 7 p. 331) meiner Verwunderung Ausdruck gegeben, daß ich niemals ein *Polyclinum aurantium* in Händen gehabt, wohl aber zahlreiche Kolonien von *Glossoforum sabulosum* und daraus auf die Identität beider Arten geschlossen, allerdings in der Meinung, daß *P. aurantium* eben ein *Glossoforum* und in den nordwest-europäischen Meeren die Gattung *Polyclinum* überhaupt nicht vertreten sei. Nunmehr bin ich von der Identität beider Formen überzeugt, nur mit einer anderen Schlußfolgerung. Es gibt zwar kein *Polyclinum aurantium* ohne Papillen, aber es gibt überhaupt kein echtes *Polyclinum* ohne Papillen, mithin ist *P. aurantium* auch kein *Glossoforum*, sondern *Glossoforum sabulosum* ist ein *Polyclinum* und mit ihm identisch.

Das wichtigste Merkmal der Gattung sehe ich in dem glattwandigen Magen im Verein mit der gedrehten Darmschlinge. Auch v. Drasche und Lahille haben auf die systematische Bedeutung dieses Merkmals hingewiesen und es in erster Linie bei der Formulierung ihrer Gattungsdiagnose benutzt. Tatsächlich stimmen alle Arten, die diese beiden Merkmale besitzen, auch in ihrer übrigen Organisation in einem Grade überein, der nur als Ausdruck einer natürlichen Verwandtschaft aufgefaßt werden kann. In vielen Fällen ist nun aber bei der Einordnung von Arten in die Gattung *Polyclinum* das Verhalten der Darmschlinge unberücksichtigt geblieben und lediglich der glattwandige Magen ausschlaggebend gewesen. Damit sind Arten in die Gattung eingereiht, die auch in anderen Merkmalen (z. B. Mangel einer Analzunge) von der ursprünglichen Gattungsdiagnose abweichen und zweifellos den Charakter einer natürlichen Verwandtschaftsgruppe aufheben. Prüfen wir die zurzeit in der Gattung untergebrachten Arten an der Hand der von mir im „Bronn“ (p. 1460) zusammengestellten Liste, zu der von seitdem neu beschriebenen Arten noch *P. maeandrium* Sluit., *P. neptunium* Hartmr., *P. reticulatum* Sluit. und *P. tralaticia* Sluit. hinzukommen, so bleiben einschließlich der bisherigen *Glossoforum*-Arten nur 14 Arten, welche alle Bedingungen der Gattungsdiagnose in der von mir vorgeschlagenen Fassung restlos erfüllen. Es sind dies folgende: *P. aurantium* M.-E. (NW.-Europa), *P. constellatum* Sav. (Mauritius), *P. cythereum* Sav. (Golf von Suez), *P. festum* Hartmr. (Mauritius), *P. glabrum* Sluit. (Amboina, Aru-Inseln), *P. hesperium* Sav. (Golf von Suez), *P. humile* (Lah.) (Marseille), *P. isiacum* Sav. (Golf von Suez), *P. isipingense* Sluit. (Isipingo), *P. neptunium* Hartmr. (Kap), *P. saturnium* Sav. (Golf von Suez), *P. sibiricum* Rdkrzw. (Sibirisches Eismeer), *P. uranium* Sav. (Golf von Suez) und *P. vasculosum* Pis. (Amboina). Zweifellos enthält diese Liste noch einige Synonyma.

Von diesen Arten sind *P. glabrum* und *P. sibiricum* durch den im Prinzip zwar gleichen, aber durch die hinter dem Magen stärker als gewöhnlich dorsalwärts gekrümmte Darmschlinge etwas abweichenden Verlauf des Mitteldarmes ausgezeichnet. Bei *P. glabrum* erwähnt Sluiter Papillen, die er ausdrücklich als echte Papillen bezeichnet und den Gebilden von *Tylobranchion* vergleicht. Das ist meines Erachtens ein Irrtum. Beide Bildungen haben morphologisch nichts miteinander zu tun. Bei *Tylobranchion* handelt es sich um die Rudimente innerer Längsgefäße, bei *P. glabrum* jedenfalls auch nur um zungenförmige Fortsätze der Horizontalmembranen, wie bei anderen *Polyclinum*-Arten, die in diesem Falle vielleicht besonders stark entwickelt waren. Übrigens bemerkt Sluiter, daß die Papillen bei Kolonien von den Aru-Inseln kleiner waren, als bei den typischen Kolonien von Amboina. An dem abgebildeten Einzeltier von *P. glabrum* bemerkt man ferner keine Analzunge. Im Text wird über die Egestionsöffnung nichts gesagt. Ich lasse es dahingestellt, ob die Analzunge hier tatsächlich fehlt. Auch sollen weder gemeinsame Kloakenöffnungen noch Systeme vorkommen. Dieser Mangel mag sich aus der Ungunst des Materials erklären. Es bleibt also eine offene Frage, ob *P. glabrum* zu Recht in der Gattung belassen worden ist.

Der übrigbleibende Rest bisheriger *Polyclinum*-Arten wäre dann entweder in bereits bestehenden Gattungen (in erster Linie *Macroclinum*) unterzubringen oder es wären neue Gattungen aufzustellen. Dies im einzelnen festzustellen, muß weiteren Untersuchungen überlassen bleiben. Ich zweifle nicht, daß sich noch eine ganze Anzahl natürlicher Gattungen zum Teil auch unter Heranziehung von Arten aus anderen Synoiciden-Gattungen aus diesem sehr heterogenen Rest ehemaliger *Polyclinum*-Arten werden schaffen lassen, denn gerade die Systematik der *Synoicidae* liegt, was ihre Aufteilung in natürliche Gattungen anbetrifft, von allen Familien wohl am meisten im argen. Bemerken will ich nur noch, daß unter den aus der Gattung auszuscheidenden sich manche, besonders die meisten der von Sluiter beschriebenen Arten befinden, die immerhin in näherer Verwandtschaft zu *Polyclinum* s. str. stehen, daß aber von den von Herdman beschriebenen Arten kaum eine mit *Polyclinum* etwas zu tun hat, einige seiner ost-australischen *Polyclinum*-Arten sind, wie ich bei anderer Gelegenheit zeigen werde, überhaupt keine *Synoicidae*, sondern gehören zu den *Polycitoridae!*

Was die geographische Verbreitung von *Polyclinum* anbetrifft, so muß die Gattung als vorwiegend tropisch bezeichnet werden. Ihr Hauptverbreitungsgebiet scheint der westliche Teil des Indischen Ozeans zu sein. Sie reicht hier von Suez längs der ganzen ostafrikanischen Küste bis zum Kap herab. Diesem Verbreitungsgebiet gehören noch folgende Fundorte unbearbeiteter *Polyclinum*-Arten des Berliner Museums an: Rotes Meer, Aden, Sansibar, Daressalam, Inhambane Querimba Inseln, Mozambique und Madagaskar. Aus dem malayischen Archipel ist die Gattung ebenfalls bekannt. Ein echtes *Polyclinum* habe ich ferner bei den Dry Tortugas im Golf von Mexiko gesammelt und damit die Gattung erstmalig für Westindien, wie überhaupt für den tropischen Atlantik nachgewiesen. In der Ausbeute der Expedition des „Prinz Adalbert", von Dr. Sander gesammelt, befinden sich endlich noch einige große Kolonien, die beide echten *Polyclinum*-Arten angehören, die eine von Honolulu, die anderen von Callao. Leider sind diese Fundorte nicht ganz sicher. Bestätigen sie sich, so wäre die Gattung ganz zirkumtropisch verbreitet. Auf der nördlichen Hemisphäre tritt die Art dann mit einer Art im Mittelmeer, mit einer anderen im Kanal und an den großbritannischen Küsten, mit einer dritten endlich recht isoliert im Sibirischen Eismeer auf. Diese drei Arten aus den nördlichen gemäßigten und kalten Meeren zeichnen sich alle drei, verglichen mit den tropischen Arten, durch geringe Größe aus und stellen in dieser Beziehung entschieden Kümmerformen dar.

Beitrag zur Kenntnis außereuropäischer Gallmücken.

Von Prof. Ew. H. Rübsaamen, Metternich b. Coblenz.

Nachfolgend gebe ich die Beschreibung einiger außereuropäischer Cecidomyiden, welche von dem erst kürzlich verstorbenen E. Ule gelegentlich seiner letzten Reise in Südamerika aus ihren Gallen gezüchtet wurden.

Leider haben die zarten Tiere auf dem Transporte zum Teil stark gelitten, doch läßt sich unschwer aus den Bruchstücken, welche meist alle Einzelheiten noch erkennen lassen, das Gesamtbild des Tieres rekonstruieren, was bei den beigegebenen Textfiguren teilweise geschehen ist.

Die von Herrn Ule gezüchteten Cecidomyiden gehören der Sammlung des Königl. Zool. Museums zu Berlin. Eine andere brasilianische Art erhielt ich vom Museum Paulista zu S. Paulo, während mir die nachfolgend beschriebene südafrikanische Art von meinem verehrten Freunde, Herrn Prof. Dr. v. Schlechtendal in Halle, übergeben wurde und *Dasyneura Dielsi* in Berlin aus den bereits trockenen Gallen ausschlüpfte, die mir Herr Prof. Dr. Diels zur Untersuchung übergab.

Einen zweiten Beitrag zur Kenntnis außereuropäischer Cecidomyiden hoffe ich demnächst bringen zu können. Das Material befindet sich zum Teil im Königl. Zool. Museum zu Berlin und wurde von Herrn Prof. Dr. Fr. Dahl in Ralum gesammelt. Ferner wurden mir von Herrn Dr. Docters van Leeuwen-Reijnvaan aus Samarang von ihm in Java aus Gallen gezüchtete Gallmücken übergeben, und durch Herrn Prof. Dr. Kertész erhielt ich vom Ungarischen National-Museum eine Anzahl in Neuguinea gesammelter Cecidomyiden.

Die nachfolgend beschriebenen Arten stehen zum Teil früher errichteten Gattungen nahe, ohne daß es immer möglich war, sie in dieselben einzureihen.

Vielleicht wurden diese Gattungen zu eng begrenzt, was aber erst durch spätere Untersuchungen festgestellt werden kann. Ich sehe mich daher vorläufig genötigt, für diese Arten neue Gattungen aufzustellen.

Leider vermag ich keine Farbenmerkmale anzugeben, da die Tiere in Alkohol konserviert in meine Hände kamen und von den Züchtern keine diesbezüglichen Aufzeichnungen gemacht worden sind.

Gisonobasis n. g.

Taster 4gliedrig. Fühler 2 + 12gliedrig; die Glieder beim Weibchen und Männchen kurz gestielt. Behaarung und Haarschlingen ähnlich wie bei *Asphondylia.*

Fußkrallen einfach, sanft, nicht hakenförmig gebogen, so lang wie das Empodium.

Zangenbasalglied an der Spitze mit kurzem, lappigem Fortsatze versehen; Klauenglied zweizähnig.

1. *Gisonobasis struthanthi* n. sp.

Von dieser Art züchtete Ule nur ein Männchen.

Von den Fühlern sind nur die Basal- und die beiden ersten Geißelglieder vorhanden. Letztere sind so gebildet wie bei *Asphondylia.* Auch die Flügel zeigen die für diese Gattung charakteristische Form.

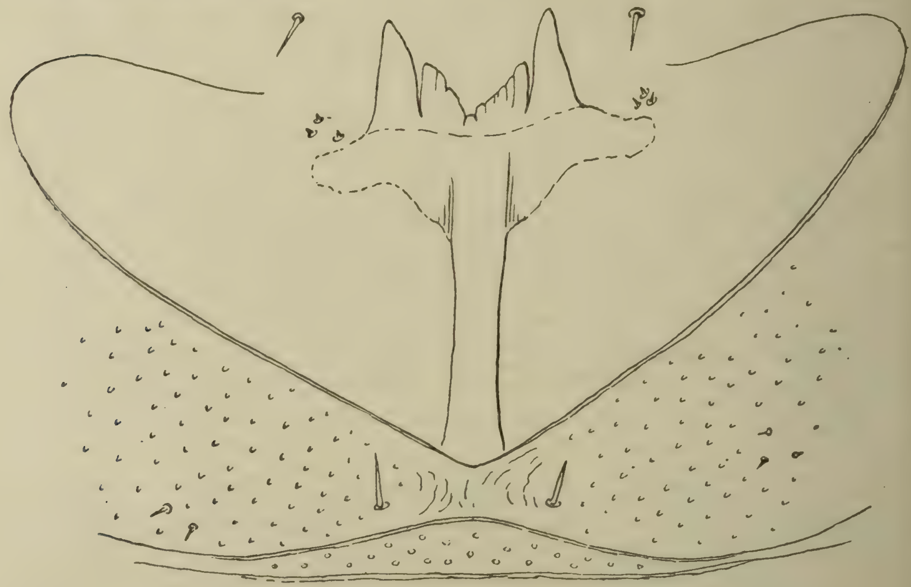


Fig. 1.
Gisonobasis struthanthi Rübs.
Brustgräte. 195 : 1.

Der Cubitus[1]) verläuft fast gerade, biegt aber nahe der Spitze deutlich nach hinten um und mündet in die Flügelspitze. Der

---

[1]) Bei der Bezeichnung des Flügelgeäders habe ich mich an Schiner, bzw. Kieffer angeschlossen.

Gabelpunkt der Gabelader ist von Cubitus und Hinterrand annähernd gleichweit entfernt, und die hintere Zinke verläuft sehr schief zum Hinterrand. Bezeichnet man die Einmündungsstelle der hinteren (unteren) Zinke in den Hinterrand mit a, diejenige der vorderen (oberen) mit b und den Endpunkt des Cubitus mit c, so ist annähernd ab = bc.

Das Empodium ist deutlich länger als die Krallen, und das Basalglied der Zange (an einer Seite ist es abgebrochen!) ist an seiner Spitze lappig erweitert.

Die Puppe entspricht genau derjenigen von *Asphondylia.* Sie besitzt zwei Scheitelstachel, zwei Stirnstachel und drei ziemlich gleich lange Bruststachel, die aber wesentlich kürzer sind als die Stirnstachel.

An den aus den Gallen herausgeholten Larvenresten läßt sich die Brustgräte noch leicht nachweisen, welche die Gestalt der Figur 1 besitzt und im wesentlichen der Grätenform der *Asphondylien* entspricht.

Die Gräte befindet sich auf einer annähernd herzförmigen Platte, die ganz frei von Wärzchen ist und deren Ränder stark verdickt sind.

Alle Papillen sind mit Borsten versehen, und die Bauchwarzen sind nicht dornförmig, sondern teilweise halbkugelig.

Die Art erzeugt auf *Struthanthus* spec. annähernd kugelige Fruchtgallen von 10 bis 20 mm Durchmesser. Die Galle (Nr. 1038, Bot. Mus. 9024)[2]) wurde im September 1910 in der Serra do Baturité (Estado de Ceará) gesammelt.

2. ***Gisonobasis tournefortiae*** n. sp.

Das Weibchen ist 3 mm lang. Bei dem vorliegenden Männchen fehlt der Kopf, bei den beiden Weibchen die Fühlerspitze; bei einem Exemplar allerdings nur das letzte Glied. Die Glieder nehmen nach der Fühlerspitze zu allmählich an Länge ab; während aber bei *Asphondylia* und *Schizomyia* die drei letzten Glieder stark verkürzt und das vorletzte kaum länger als breit und im Vergleiche zu den vorhergehenden etwas verdickt ist, ist das vorletzte Glied des weiblichen Fühlers bei *G. tournefortiae* nahezu doppelt so lang als dick. Der Bau eines mittleren Fühlergliedes entspricht der Fig. 2 b. Die Haarschlingen reichen also bis nahe an die Gliedbasis, was bei *Asphondylia* nie der Fall ist; auch in ihrer Anordnung weichen sie erheblich ab von derjenigen bei *Asphondylia*[3]; von *Schizomyia* unterscheidet sich das Tier leicht durch die Bildung der Klaue des Klauengliedes.

---

[2]) Hier wie bei den nachfolgenden Arten bezeichnet die erste Zahl die Nummer, mit welcher Ule die von ihm gesammelte Galle, die zweite diejenige, mit welcher von ihm die an das Bot. Museum abgegebene Pflanze bezeichnet wurde.

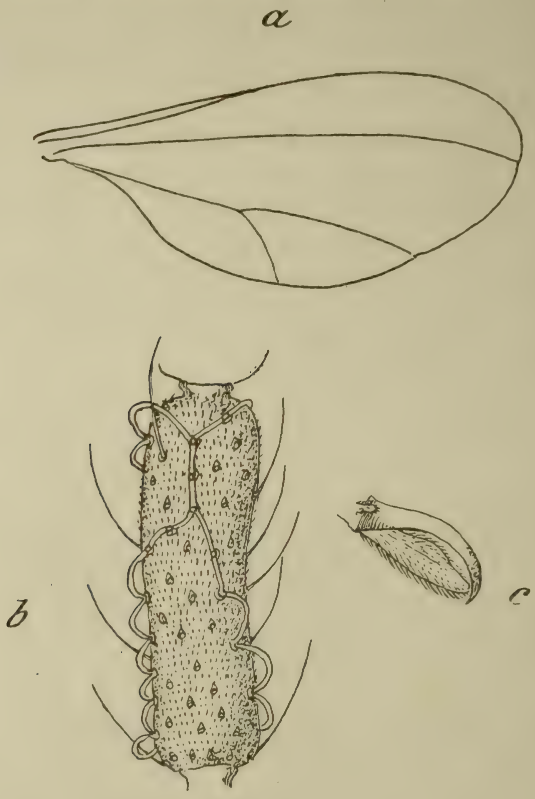


Fig. 2.
Gisonobasis tournefortiae Rübs.
a Flügel 13 : 1, *b* Geißelglied des Weibchens 250 : 1, *c* Fußspitze 250 : 1.

Die erste Längsader mündet annähernd dem Gabelpunkte gegenüber; letzterer liegt ungefähr in der Mitte zwischen Hinterrand und Cubitus. Dieser verläuft ziemlich gerade, biegt aber im letzten Drittel deutlich nach hinten um und mündet in die Flügelspitze. Die Hinterzinke steht dem Hinterrande ziemlich schief auf; ab ist ungefähr gleich bc.

---

[3] Inzwischen habe ich das Vorkommen der Gattung *Gisonobasis* auch in Deutschland festgestellt. So gehört die von Wachtl als *Asphondylia Hornigi* beschriebene Art hierher. Die Bildung des weiblichen Fühlers ist, wie ich nunmehr feststellen konnte, nicht immer so wie bei *tournefortiae*; die Krallen der Füße sind nie hakenförmig gebogen wie bei *Asphondylia*, sondern stimmen überein mit der von mir von *Asphondylia* abgezweigten Gattung *Ischnonyx* mit dem Typus *verbasci* Vallot.

Die ziemlich kräftigen, schwarzen Krallen sind annähernd so lang oder wenig länger als das Empodium.

Die Zange ist ähnlich gebaut wie bei *Asphondylia*, unterscheidet sich von ihr aber durch den Fortsatz an der Spitze des Zangenbasalgliedes; die beiden Zähne der Zangenklaue sind stark entwickelt. Die obere Lamelle ist tief geteilt, die mittlere nicht länger als die obere und eiförmig.

Die Puppe gleicht derjenigen von *Asphondylia*. Die Scheitelstachel sind stark entwickelt und liegen von der Basis bis zur Mitte dicht aneinander. Stirnstachel einfach, stark entwickelt; Bruststachel dreiteilig; alle drei Spitzen ziemlich gleich stark.

Von der Larve wurden nur Bruchstücke mit der Gräte aufgefunden. Letztere ist an der Spitze mit vier Zähnen bewehrt, wie bei *Asphondylia*, weicht aber in ihrem Bau doch von den bekannten Gräten dieser Gattung ab, da sie hinter den Zähnen nicht plattenartig verbreitert ist. Sie erinnert in ihrer Form ungemein an die Gräte von *Asphondylia salsolae* m., die ich in den Denkschr. der medizinisch naturw. Gesellschaft Bd. XIII. 1908 (Verlag von G. Fischer in Jena) auf Seite 456 beschrieben und auf Tafel XXIV, Fig. 5 abgebildet habe. Ich halte es daher für sehr wahrscheinlich, daß diese afrikanische Art, von der mir damals nur die Puppe und Larvenfragmente vorlagen, ebenfalls zum Genus *Gisonobasis* gehört[4]).

Die Gräte von *Gisonobasis tournefortiae* ist unterhalb ihrer Mitte gegliedert und das Fußende ankerartig erweitert. Alles übrige ergibt sich aus Fig. 3 b. Stachelige Bauchwarzen fehlen vollkommen. Die Segmente sind vielmehr ähnlich wie bei *salsolae* überall mit unregelmäßigen plattenartigen Wülsten bedeckt, die viel breiter als lang sind.

---

[4]) Man war bisher der Ansicht, daß sich *Asphondylien* sicherer nach der Larve und Puppe unterscheiden ließen als nach der Imago. Das oben angeführte Beispiel zeigt, daß man nicht einmal bei den *Asphondylien*, geschweige denn bei anderen Gruppen, imstande ist, nach der Larve oder Puppe die Gattung zu bestimmen, weshalb man die Benennung von Arten ohne Kenntnis der Imago ganz unterlassen sollte. Derartige Namengebungen haben gar keinen Wert und verfolgen nur den Zweck, denjenigen Forscher, der sich später der oft mühseligen Aufzucht der Imagines und deren Untersuchung unterzieht, um die Priorität zu betrügen.

An den Pflanzen, aus welchen Ule diese Mücke züchtete, befinden sich zweierlei Gallen, die nicht denselben Erzeuger haben: länglich runde Fruchtgallen von ca. 5 bis 7 mm Länge und 4 bis 5 mm Dicke, und Anschwellungen der Blattrippen und Zweige. Die vorher beschriebene Larve, die ich für diejenige von *Gisonobasis tournefortiae* halte, lebt in den deformierten Früchten, in welchen aber zuweilen einige Samen zur Entwicklung kommen, in einer geräumigen Höhlung.

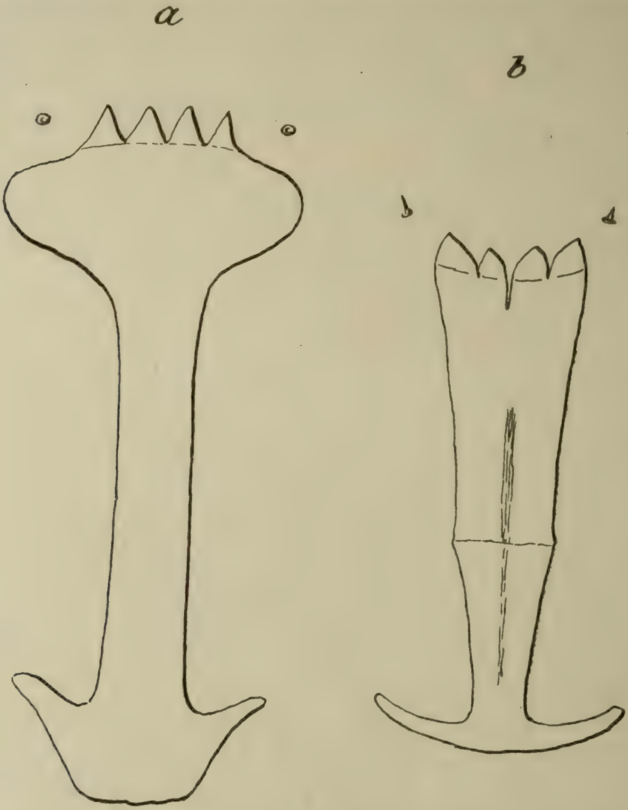


Fig. 3.
a Brustgräte der Larve aus Blattrippengallen auf *Tournefortia angustiflora*, *b* Brustgräte von *Gisonobasis tournefortiae* aus Fruchtgallen derselben Pflanze. 198 : 1.

Die Larve aus den Blatt- und Zweigschwellungen scheint zu den *Oligotropharien* oder *Lasiopterarien* zu gehören. Die Gürtelwarzen sind granuliert, und die Gräte zeigt die in Fig. 3 a dargestellte Form. Sie ist also an der Spitze mit 4 gleich großen

Zähnen bewehrt und die Platte unterhalb derselben ist sehr stark verbreitert.

Diese Larven leben in beulenartigen Rindenauftreibungen von 8 bis 10 mm Länge und 3 bis 4 mm Breite auf *Tournefortia angustiflora* Rz. et Pav. Nicht selten stehen mehrere Gallen dicht zusammen, so daß unregelmäßige Verdickungen der Blattrippen oder Zweige entstehen, doch läßt sich die Anzahl der einzelnen Gallen leicht an den präformierten Fluglöchern feststellen, deren Rand sich über die Gallenmasse ringförmig erhebt und deren Öffnung durch einen dünnen Deckel geschlossen ist, so lange die Galle noch bewohnt wird. Die Gallen (Ule 919) wurden im Mai 1911 in Auristella am Rio Acre in Peru und im Juni 1911 bei S. Francisco am Rio Acre gesammelt (Bot. Mus. Nr. 9708).

Macroporpa n. g. (μακρός, lang und πόρπη, Schlinge).

Fühler 2 + 12 gliedrig. Die Endglieder beim Weibchen nicht auffallend verkürzt; die mittleren und oberen Glieder deutlich gestielt, beim Männchen hingegen sitzend. Haarschlingen in beiden Geschlechtern wie in Fig. 4b. Taster 4 gliedrig; Flügel breit, an der Basis allmählich schmäler werdend, also nicht wie bei *Asphondylia*, sondern wie bei *Schizomyia*, womit die Gattung offenbar verwandt ist. Krallen schwach gebogen, wenigstens doppelt so lang wie das Empodium (Fig. 4c). Bei *Schizomyia* ist die Kralle so lang wie das Empodium.

Zangenbasalglied an der Spitze mit langem, behaartem Fortsatze, der das kurze Klauenglied überragt. Klaue kammförmig.

3. ***Macroporpa peruviana*** n. sp.

Das Männchen ist 3,5 mm lang (Fig. 4a). Die Augen sind gebildet wie bei *Asphondylia*. Die Fühlerglieder des Männchens nehmen nach der Fühlerspitze zu allmählich an Länge ab, das Endglied ohne den kurzen Fortsatz des weiblichen Fühlers (vgl. Fig. 4b). Die Behaarung der Glieder ähnlich wie bei *Schizomyia*, und die Haarschlingen wie in Fig. 4b.

Flügel breit. Die 1. Längsader mündet etwas vor der Flügelmitte; der Cubitus geht in leichtem Bogen in die Flügelspitze, und der Gabelpunkt der Gabelader liegt dem Cubitus etwas näher als dem Hinterrande. Die Zinken sind blaß. Die hintere Zinke verläuft ziemlich steil zum Hinterrande, und ab ist etwas größer als bc.

Die Legeröhre des einzigen vorhandenen Weibchens ist eingezogen. Über den Bau derselben lassen sich daher keine Angaben machen.

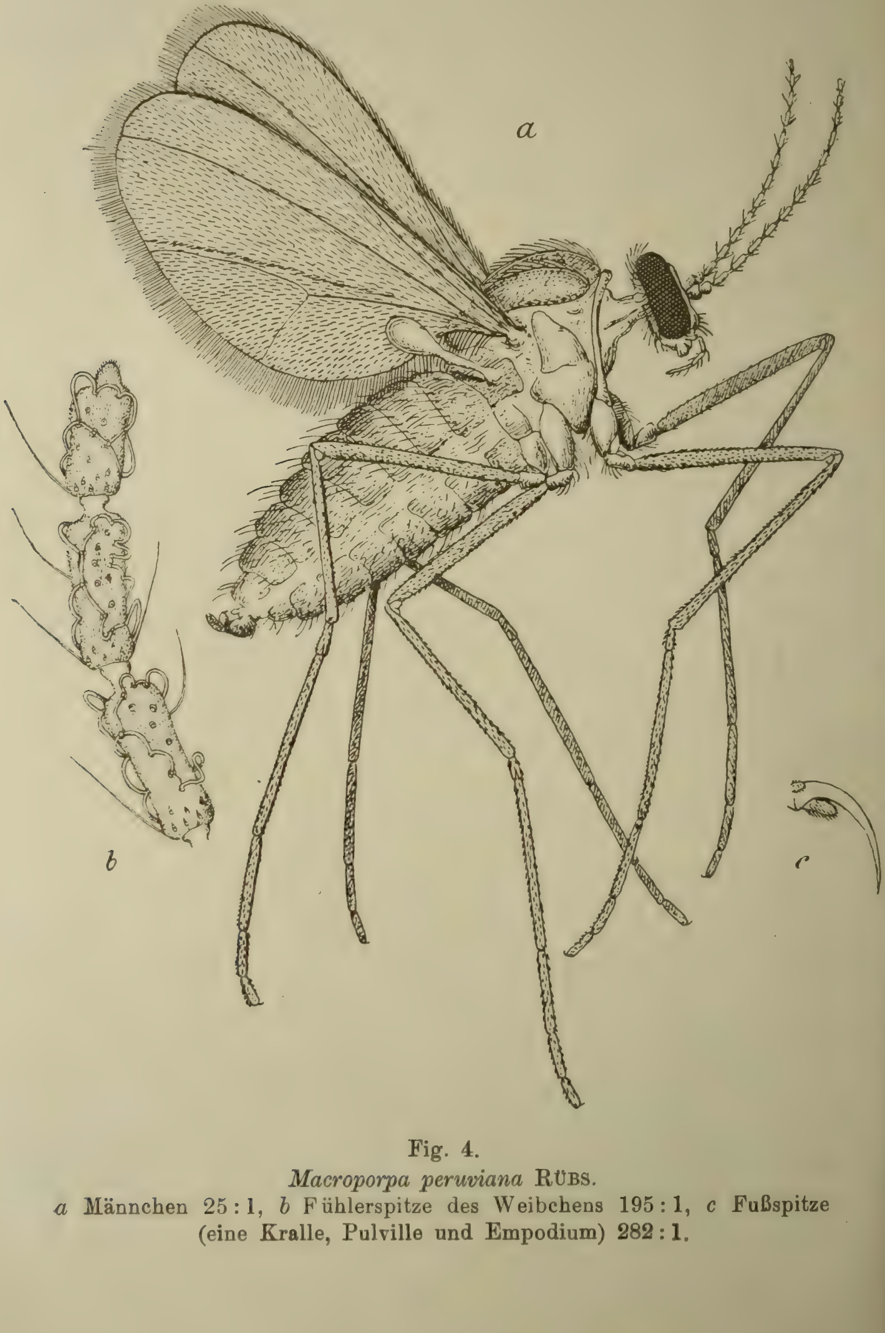


Fig. 4.
Macroporpa peruviana Rübs.
a Männchen 25 : 1, *b* Fühlerspitze des Weibchens 195 : 1, *c* Fußspitze (eine Kralle, Pulville und Empodium) 282 : 1.

In den Gallen, welche diese Art auf einer Malpighiacee erzeugt, leben zweierlei Larven, von denen die eine, welche ich in der zentralen Larvenhöhle der Galle vorfand, aller Wahrscheinlichkeit nach zu *M. peruviana* gehört.

Die Gallen wurden im April und Juni aufgenommen. Bei letzteren war die Larve aus der Zentralhöhlung noch grätenlos und offenbar noch unentwickelt. In den im April gesammelten Gallen liegt die Larve dorsalwärts so stark gekrümmt, daß sich Kopf und Analsegment nahezu berühren. Sie besitzt eine sehr breite, zweizähnige Gräte in der Form der Fig. 5. Die Larvenhaut ist vollkommen glatt, ohne Borsten, die Bauchwarzen ungemein klein und zart. In diesen Merkmalen stimmt sie überein mit der grätenlosen jugendlichen Larve. Bei den im Juni aufgenommenen Gallen finden sich in der Umgebung der Zentralhöhlung in der dicken, aus lockerem Zellgewebe bestehenden Gallenwand, die von radiär verlaufenden, dicken Gefäßbündeln gestützt wird, noch kleinere, unregelmäßig geformte Kammern (Fig. 8), in welchen kleinere Larven leben, die ohne Zweifel zur *Diplosis*-Gruppe aus der Verwandtschaft von *Clinodiplosis* gehören.

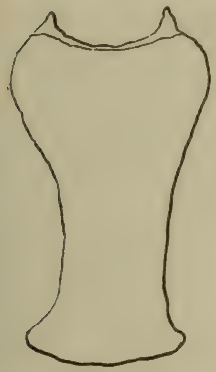


Fig. 5.
Macroporpa peruviana Rübs.
Brustgräte 198 : 1.

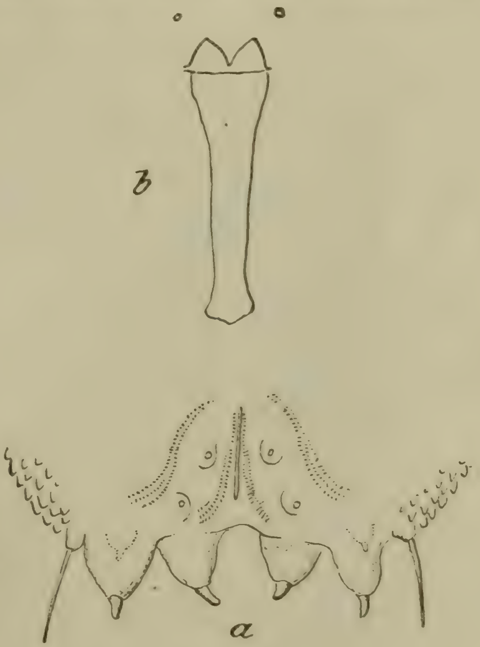


Fig. 6.
a Analsegment, *b* Brustgräte der Larve aus den Höhlen im Mantel der Galle von *Macroporpa peruviana* 198 : 1.

Analsegment und Brustgräte dieser Larve haben die in Fig. 6 a und b dargestellte Form. Der Rücken der Larve ist bedeckt mit ziemlich großen, meist spitzigen Warzen, die Bauchseite ist, abgesehen von den dornartigen Bauchwarzen, an der Basis der Segmente glatt.

Die bis 5 mm Durchmesser haltenden Blattgallen treten blattoberseits annähernd halbkugelig vor. Ihre Oberfläche ist unregelmäßig höckerig und dicht weißgrau bis graurot behaart.

Die jungen Gallen erscheinen blattunterseits als stark behaarte, schwielige Verdickungen, während sich ältere Gallen auch hier meist stärker vorwölben.

Die im Juni gesammelte Galle wurde bei Auristella am Rio Acre in Peru aufgenommen.

Die Gallen sind regellos über das Blatt verteilt (Fig. 7), treten nicht selten massenhaft auf einem Blatte auf und bewirken dann unregelmäßige Verkrümmungen desselben, die an jüngeren Blättern so stark sind, daß sich die Form des Blattes nicht mehr erkennen läßt.

Die im April und Juni bei Auristella am Rio Acre in Peru aufgenommenen Gallen befinden sich auf einer nicht näher bestimmten Malpighiacee, welche im Ule'schen Gallenherbar die Nummer 808 führt.

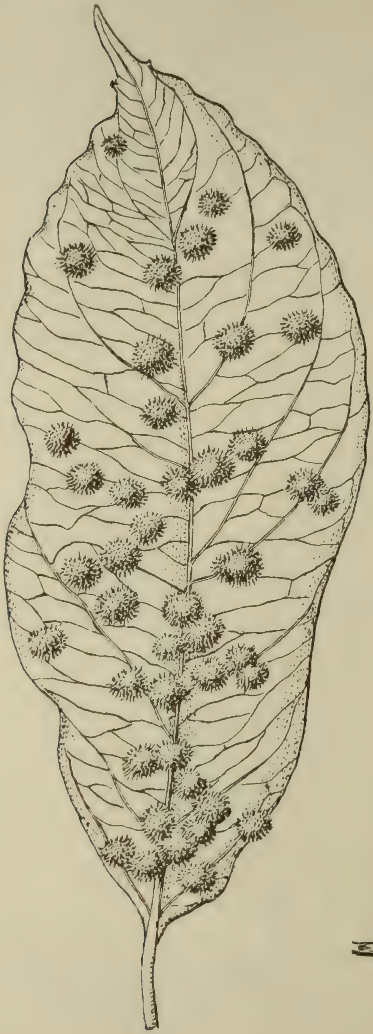


Fig. 7.
Blattgallen erzeugt durch
Macroporpa peruviana 1 : 1.

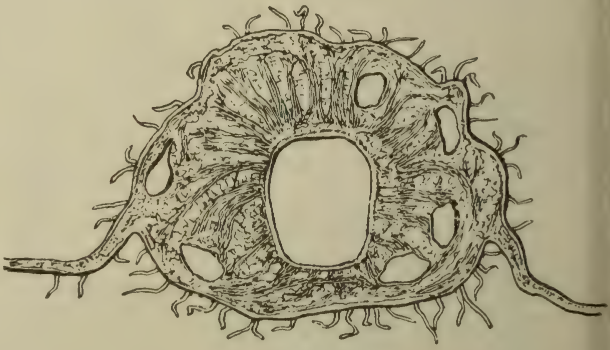


Fig. 8.
Schnitt durch die Galle
von *Macroporpa peruviana* 20 : 1.

4. ***Macroporpa Ulei*** n. sp.

Männchen 2,5 mm (Fig. 9). Taster 4gliedrig.

Fühler zerbrochen, wahrscheinlich 2 + 12gliedrig, das 1. und 2. Geißelglied nicht verwaschen, und das erste wenig länger

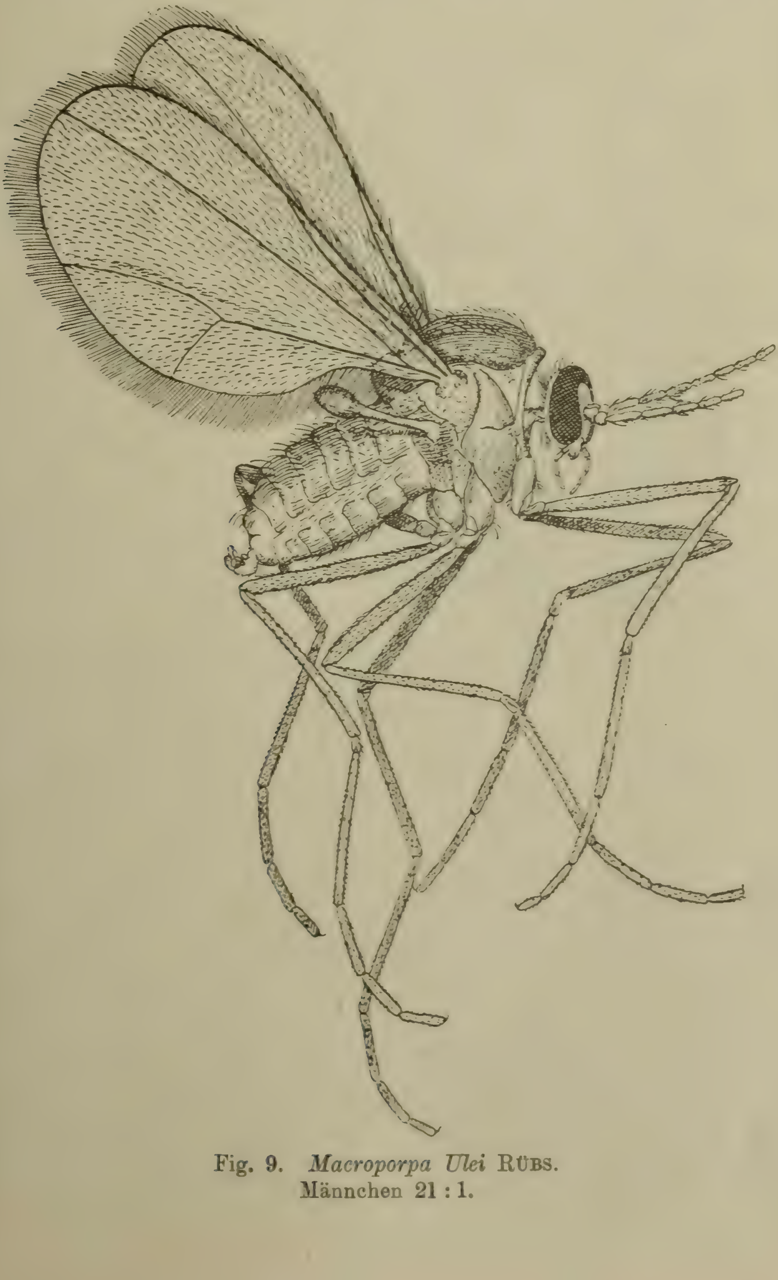


Fig. 9. *Macroporpa Ulei* Rübs.
Männchen 21 : 1.

als das zweite. Die Bogenwirtel wie in Fig. 10a. Thorax kurz und gedrungen.

Die 1. Längsader liegt dem Vorderrande etwas näher als dem Cubitus. Die Querader scheint zu fehlen. Der Cubitus verläuft fast gerade, nur mit geringer Neigung nach hinten und mündet in die Flügelspitze.

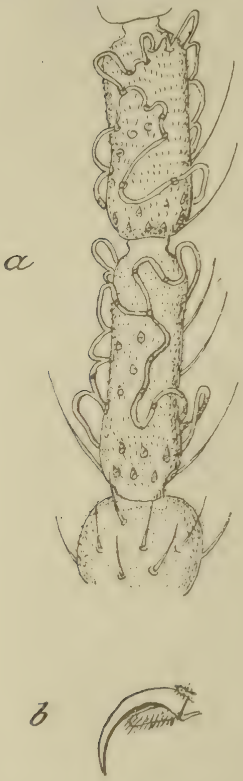


Fig. 10.
Macroporpa Ulei Rübs.
a 2. Basalglied nebst den beiden ersten Geißelgliedern des Männchens 108 : 1.
b Fußspitze 350 : 1.

Der Gabelpunkt liegt annähernd in der Mitte zwischen Cubitus und Hinterrand; ab ist annähernd gleich bc, und die beiden Zinken sind sehr blaß und undeutlich. Die Schienen sind wenig kürzer als die Schenkel und die Krallen nur leicht gebogen. Die Pulvillen sind sehr kurz und das Empodium nur halb so lang als die Krallen.

Die Zange ist sehr klein, die obere Lamelle ist tief geteilt und daher zweilappig. Die mittlere Lamelle ist nur halb so breit als die obere, in der Mitte ebenfalls geteilt, doch nicht so tief wie die obere. Das Zangenbasalglied ist an der Spitze mit einem stark behaarten Fortsatze versehen, der das Klauenglied weit überragt; letzteres kurz, eiförmig, mit kammförmiger Kralle. Da von dieser Art nur ein lädiertes Männchen vorliegt, so läßt sich die Gattung nicht mit voller Sicherheit bestimmen. Ich stelle die Art daher mit Vorbehalt zum Genus *Macroporpa*, mit dem sie ohne Zweifel wenigstens sehr nahe verwandt ist. Puppe unbekannt. Die Larve ist nach hinten verschmälert und hat also die charakteristische Form der *Asphondylia*-Larven. Das nach hinten ungemein stark verjüngte Analsegment besitzt aber an seinem hinteren Ende zwei verhältnismäßig lange, in der Mitte gekniete borstenartige Fortsätze (Fig. 11b und c). An den Präparaten läßt sich nicht feststellen, ob diese Fortsätze ein- oder zweigliedrig sind. Die Brustgräte hat die in Fig. 11a abgebildete Form. Sie besitzt also nur einen unverhältnismäßig langen, spitzen Zahn, der deutlich länger ist, als das Basalstück der Gräte. Ob es sich bei den aufgefundenen Larven um ausgewachsene Tiere handelt, vermag ich nicht anzugeben. Da die in den Gallen aufgefundenen Larven sehr stark verpilzt sind, lassen sich auch weitere Larvenmerkmale nicht mehr feststellen. Diese Larven unterscheiden sich immerhin so wesentlich von denjenigen von *Macroporpa peruviana*, daß es mir zweifelhaft zu sein scheint, ob es sich bei der Larve, welche ich vorher als zu *M. peruviana* gehörend angesprochen habe, wirklich um eine *Macroporpa*-Larve handelt und ob diese Art auch wirklich aus den in Fig. 7 abgebildeten Gallen gezüchtet wurde oder ob *M. Ulei* nicht doch einer anderen Gattung angehört. *M. Ulei* erzeugt sehr merkwürdige Gallen auf den Blättern einer nicht näher bestimmten *Lauracee* (Nr. 745 der Gallensammlung) Fig. 12.

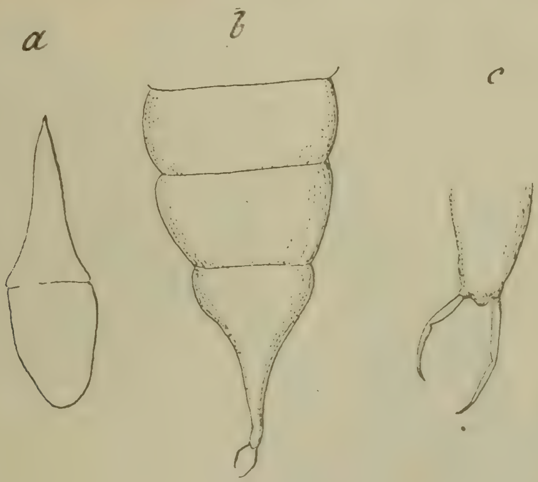


Fig. 11.
Macroporpa Ulei Rübs.
a Brustgräte 198 : 1, *b* die 3 letzten Abdominalsegmente der Larve 50 : 1, *c* Spitze des Analsegmentes 198 : 1.

Sie bestehen in schwieligen Blattverdickungen bis zu 20 mm Flächendurchmesser. Blattunterseits sind diese Auftreibungen spärlich behaart, an den getrockneten Blättern stark runzlig; außerdem lassen sich hier leichte, rundliche Vertiefungen feststellen, die wie Stichnarben aussehen.

Blattoberseits erheben sich über die schwielige Verdickung mehrere kleine, ziemlich dickwandige, annähernd eiförmige Gallen von 4 bis 6 mm Länge, die an der Spitze meist abgeplattet sind und eine große Larvenhöhlung umschließen. An einer Seite besitzen diese Gallen einen sehr großen, massiven Fortsatz, der annähernd die Form der Galle selbst besitzt, zuweilen noch größer ist wie diese und gleich ihr mit sehr langen, mehrzelligen, fuchsroten Haaren so dicht besetzt ist, daß meist nur die Spitze des Fortsatzes aus dem alle Einzelgallen einhüllenden Haarpelze hervorragen. Diese Fortsätze lösen sich sehr leicht von der Galle ab.

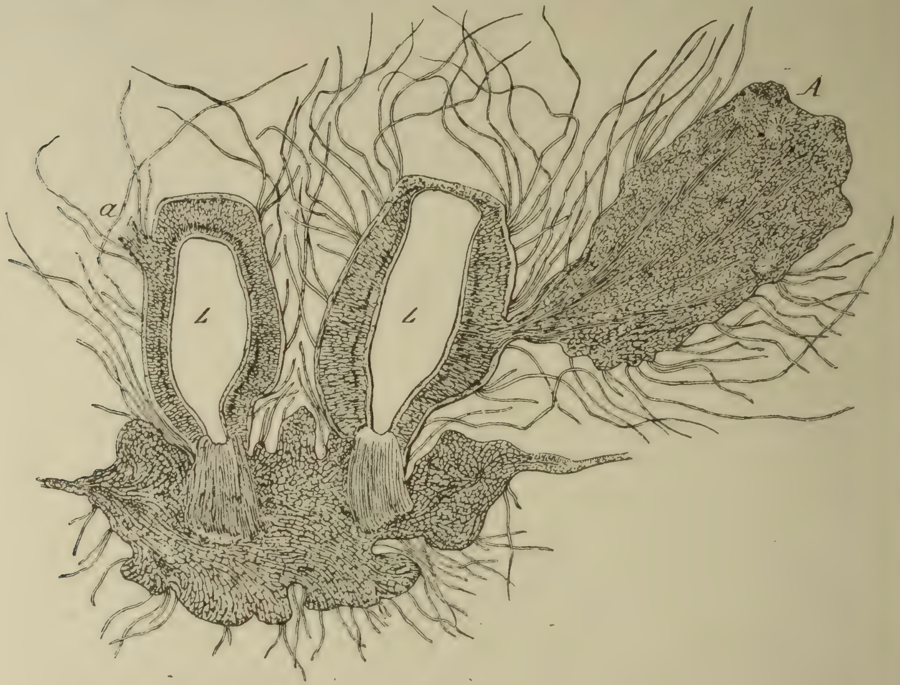


Fig. 12.
Senkrechter Schnitt durch die Galle von *Macroporpa Ulei* Rübs.
L = Larvenhöhle, *A* massiver Anhang, der bei *a* bereits abgefallen ist 8 : 1.

An dem vorliegenden Materiale befinden sich die Gallen stets an der Mittelrippe oder an einer Seitenrippe 1. Grades und bewirken, daß sich das Blatt nach der Seite zu, auf welcher sich die Galle befindet, mehr oder weniger stark sichelförmig krümmt.

Die Gallen wurden am 11. Juli 1911 bei S. Francisco am Rio Acre in Brasilien gesammelt.

5. *Schizomyia ericae* n. sp.

Weibchen. Länge: ca. 2,5 mm. Fühler 2 + 12 gliedrig. Die beiden letzten Glieder stark verkürzt. Das annähernd kugelige Endglied sitzt in einer becherförmigen Vertiefung des vorhergehenden.

Die Haarschlingen sind ähnlich gebildet wie bei *Dasyneura* (vgl. Fig. 14b). Sie stimmen also annähernd überein mit denjenigen von *Sch. ligustri* und *Sch. nigripes*, während sie bei *Schiz. pimpinellae* und *galiorum* netzförmig angeordnet sind. Die längeren Haare des Fühlers sind ziemlich gleichmäßig gebildet, während bei den europäischen Arten wenigstens an den oberen Fühlergliedern deutlich zweierlei längere Haare zu unterscheiden sind, nämlich schief nach vorne gerichtete längere, kräftige Haare an der Glied-

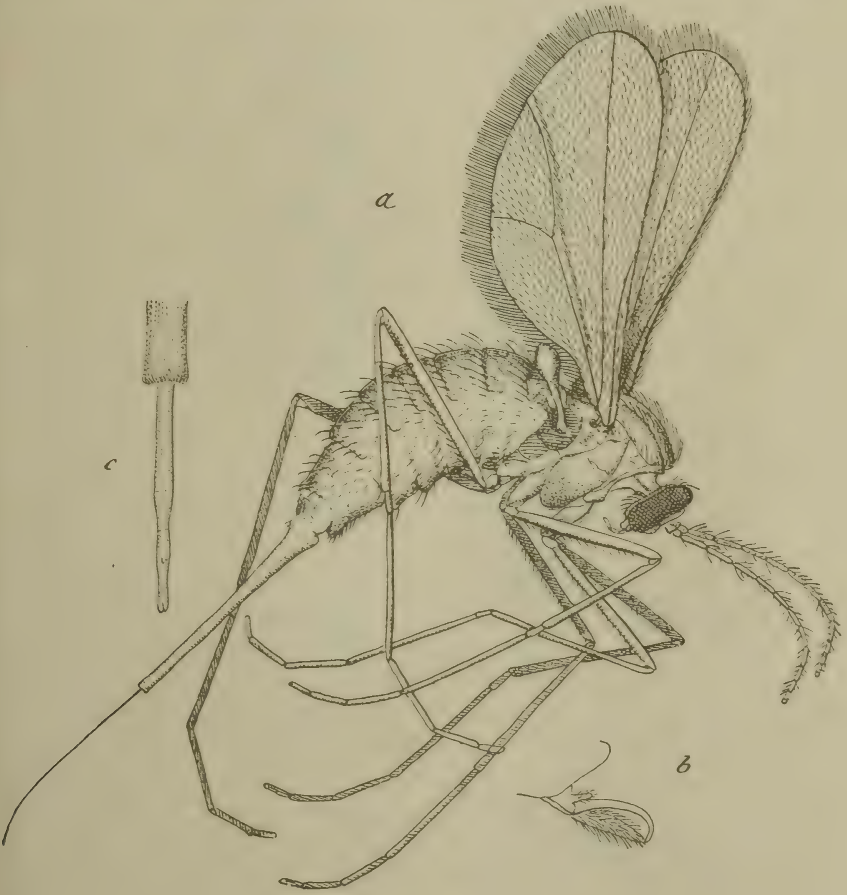


Fig. 13.
Schizomyia ericae Rübs.
a Weibchen 17 : 1, *b* Fußspitze 240 : 1, *c* Hinterleibsende von unten 325 : 1.

basis und dünnere, ähnlich wie bei *Dasyneura*, erst nach hinten und dann erst nach vorne gebogenen Haare am vorderen Teile des Gliedes.

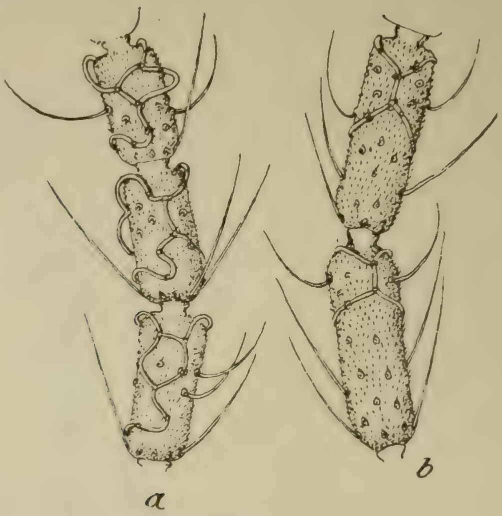


Fig. 14.
Die mittleren Geißelglieder des weiblichen Fühlers.
a von *Schizomyia galiorum*, *b* von *Schizomyia ericae* 198 : 1.

Nach dem Baue der Legeröhre richtet Kieffer das von Mik für *Sch. pimpinellae* Fr. Lw. aufgestellte Genus *Kiefferia* wieder ein. Auch in seiner letzten Arbeit „Genera Insectorum Cecidomyidae“ stellt er zu *Kiefferia* nur die Art *pimpinellae*, während er alle anderen Arten bei *Schizomyia* läßt. Kieffer übersieht hierbei, daß *pimpinellae* im Bau der Legeröhre mit allen anderen Arten der Gattung übereinstimmt, und daß nur *galiorum* eine etwas anders gebaute Legeröhre besitzt. Kieffer bildet in der vorher erwähnten Arbeit auf Tafel 15, Fig. 20 die Spitze der Legeröhre von *Sch. pimpinellae* ab. Danach ist die obere Lamelle bis zum After geteilt, während die bei *Sch. galiorum* einfach ist (vgl. Fig. 16). Bei allen anderen europäischen Arten der Gattung ist die Legeröhre ähnlich gebildet wie bei *pimpinellae*, während *Schiz. ericae* einen Übergang darstellt (vgl. Fig. 13 c). In bezug auf die Bildung der Fühler haben die beiden extremsten Arten der Gattung, nämlich *pimpinellae* und *galorium* die meiste Ähnlichkeit, insofern die Haarschlingen vom Gliede ziemlich weit abstehen und netzförmig angeordnet sind (vgl. Fig. 14 und 15 a), während sie bei den übrigen Arten mehr Ähnlichkeit mit dieser Bildung beim

Genus *Dasyneura* haben (vgl. Fig. 14 b und 15 b). Nach dem Vorgange von KIEFFER müßte man nun, wenn man die Gattung *Kiefferia* gelten lassen wollte, für die Arten mit Ausnahme von *galiorum* ein neues Genus bilden[5]).

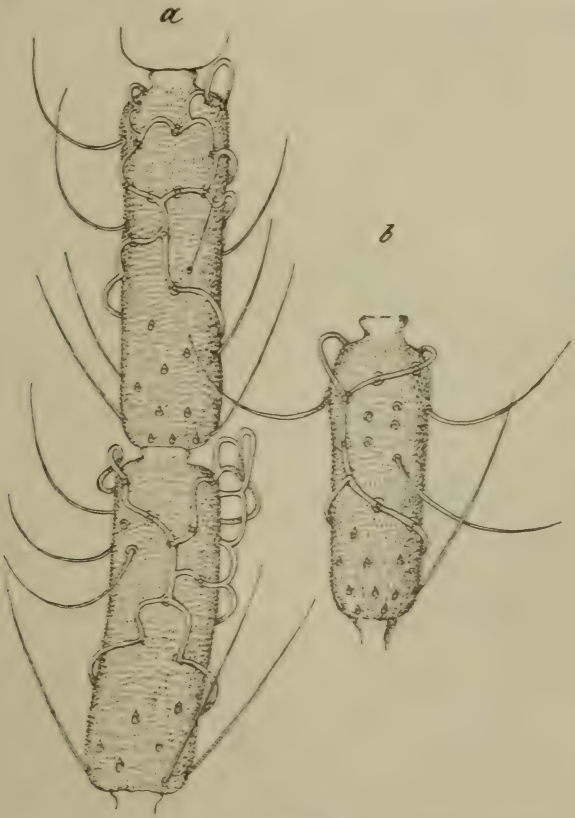


Fig. 15.
Die mittleren Geißelglieder des weiblichen Fühlers.
a von *Schizomyia pimpinellae*, *b* von *Schizomyia nigripes* 165 : 1.

Bei *Schizomyia ericae* entspricht die Form der Flügel im wesentlichen derjenigen der europäischen Arten. Der Cubitus verläuft ganz gerade und mündet in die Flügelspitze. Der Gabelpunkt liegt dem Cubitus näher als dem Hinterrande und ab ist etwas größer als bc.

---

[5]) Ich habe die deutschen Vertreter der *Asphondylia*-Gruppe inzwischen einer Revision unterzogen und für *Schizomyia nigripes* und *ligustri* eine neue Gattung *Placochela* gebildet, die sich von *Schiz. galiorum* außer durch den Bau der männlichen und weiblichen Genitalien leicht durch den Bau der Geißelglieder unterscheidet. Von *Kiefferia pimpinellae* unterscheidet sich diese neue Gattung ebenfalls leicht durch die Anordnung der Haarschlingen. Die oben besprochene neue Art *Schiz. ericae* scheint ebenfalls zum Genus *Placochela* zu gehören.

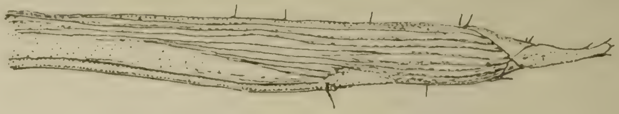


Fig. 16.
Schizomyia galiorum.
Hinterleibspitze in Seitenansicht 450 : 1.

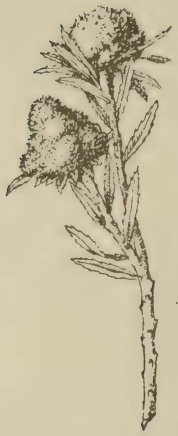


Fig. 17.
Galle von
Schizomyia ericae
auf *Erica* spez.
1 : 1.

Die Art erzeugt in Süd-Afrika Gallen an den Zweigspitzen einer *Erica*-Art. Die vielkammerigen, rötlichen Gallen haben eine gewisse Ähnlichkeit mit Rosenbedeguaren und sind wie diese mit stark verzweigten Emergenzen dicht besetzt, die aber viel kürzer sind, wie bei den erwähnten Cynipidengallen. Auch die Galle selbst ist wesentlich kleiner als diese Rosengallen, da sie an dem vorliegenden Material nur einen Durchmesser von 10 bis 13 mm erreichen.

Ich erhielt diese Gallen von Herrn. Prof. Dr. v. Schlechtendal aus Halle.

Machaeriobia n. g.

Fühler 2 + 12gliedrig, die Haarschlingen ähnlich wie bei *Dasyneura* (vgl. Fig. 19). Taster 1gliedrig.

Zwischen der 1. Längsader und dem Vorderrande eine Hilfsader. Die Querader zwischen Cubitus und Radius sehr schief, ähnlich wie bei *Porrycondyla*. Das vorletzte Abdominalsegment ist blasig aufgetrieben und oben weit offen. Letztes Segment derb, hornig, stark behaart und längsrissig, die obere Lamelle hornig und nicht geteilt.

Krallen einfach; Empodium fehlt vollkommen; Pulvillen deutlich.

Das Analsegment der Larve am Ende zweiteilig (vgl. Marcellia 1907/1908, Seite 120, Fig. 2).

6. *Machaeriobia brasiliensis* n. sp.

Männchen unbekannt.

Weibchen 5,8 mm lang. Der Thorax ist bei den in Alkohol konservierten Tieren gelblich und der Rücken mit 3 dunkelbraunen

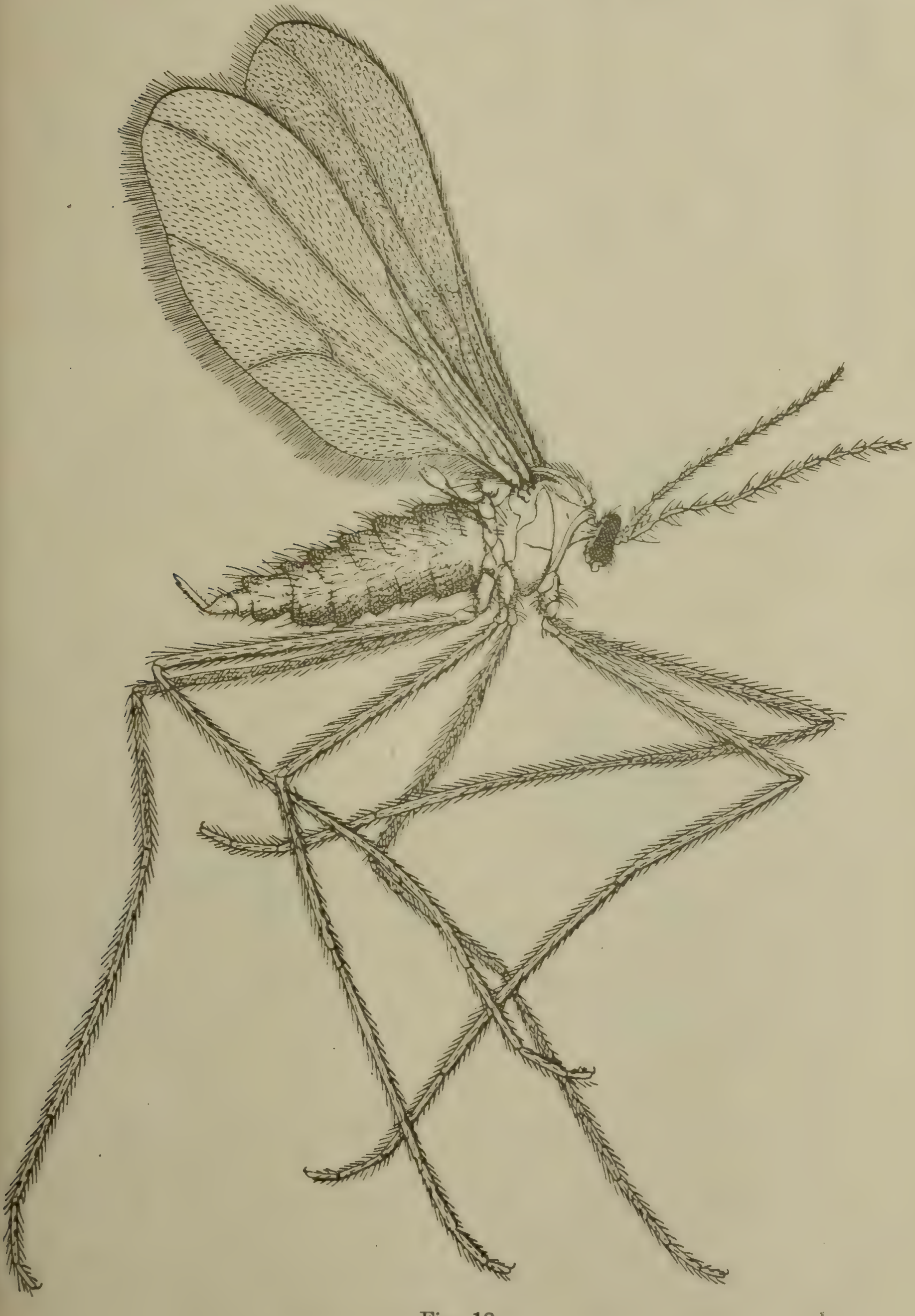


Fig. 18.
Machaeriobia brasiliensis Rübs.
Weibchen 10 : 1.

Striemen versehen, von denen die mittlere das gelbe Schildchen nicht erreicht.

Abdomen braun, jedes Segment am Hinterrande schwärzlich gesäumt. Die Hinterleibspitze ist gelb. Die Beine sind dunkelbraun, das erste Fußglied und die Basis der folgenden aber weiß.

Die schwarzen Augen berühren sich auf dem Scheitel. Die Fühler sind 2 + 12gliedrig und die Geißelglieder alle gestielt. Das erste Geißelglied ist mit dem zweiten nicht verwachsen und mit seinem Stiele doppelt so lang als dieses. Alle Knoten sind zylindrisch und die Haarschlingen ähnlich wie bei *Dasyneura* (vgl. Fig. 19). Auch die Behaarung ähnlich wie bei dieser Gattung.

Die Taster sind 1gliedrig und ungemein kurz. Die Flügel haben die in Fig. 18 abgebildete Form. Zwischen dem Vorderrande und der 1. Längsader befindet sich eine Hilfsader, die fast so lang ist, wie die 1. Längsader, blind endet und mit der 1. Längsader aus gemeinsamer Wurzel entspringt.

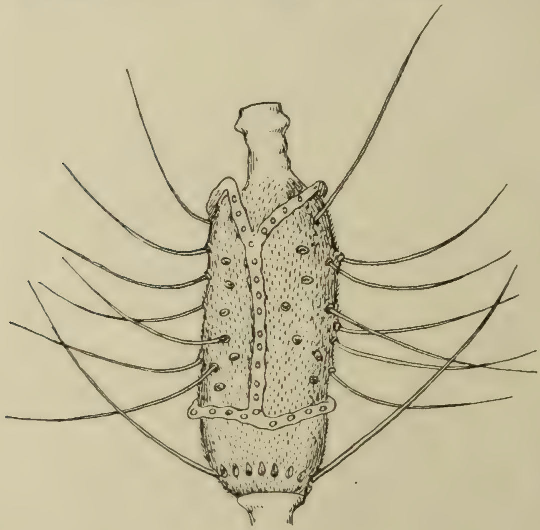


Fig. 19.
Machaeriobia brasiliensis.
Mittleres Fühlergeißelglied 157 : 1.

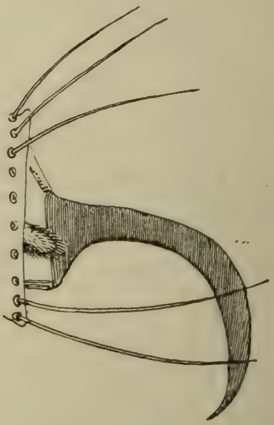


Fig. 20.
Machaerobia brasiliensis.
Fußkralle 288 : 1.

Die Querader steht annähernd im letzten Drittel der 1. Längsader. An dieser Stelle ist der Cubitus stark nach vorne gezogen, sein Verlauf im übrigen ziemlich gerade, nur an der Spitze stark nach hinten gebogen, so daß er hinter der Flügelspitze mündet.

Der Gabelpunkt liegt dem Cubitus näher als dem Hinterrande, und a b ist deutlich größer als b c. Die Flügel sind überall dicht schwarzbraun behaart. Am dichtesten ist die Behaarung jedoch an den Adern und der Flügelfalte.

Auch die sehr kräftigen Beine sind ungemein stark behaart und die Schienen auffallend kurz. Bei den Hinterbeinen sind sie noch nicht halb so lang wie die Schenkel, während das 2. Tarsenglied nur wenig kürzer ist als letztere.

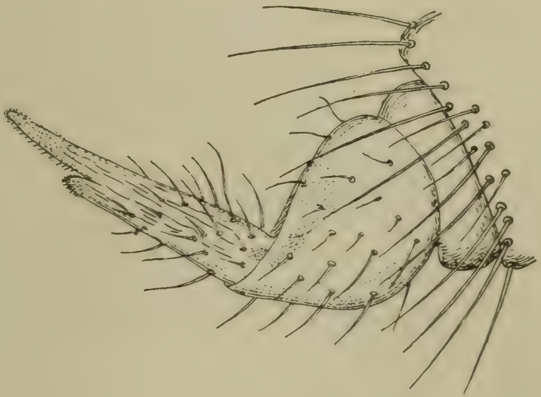


Fig. 21.
Machaeriobia brasiliensis.
Hinterleibspitze des Weibchens 170 : 1.

Die Krallen sind schwarz, ziemlich groß und sichelförmig gebogen. Das Empodium fehlt vollkommen (Fig. 20).

Die Legeröhre ist gebildet wie in Fig. 21. Das letzte Glied samt seinen Fortsätzen ist hornig, längsrissig und mit längeren Haaren ziemlich dicht besetzt. Kürzere, feinere Haare befinden sich an den beiden Endfortsätzen des Gliedes. Das vorletzte, ebenfalls stark chitinisierte Segment, welches die Basis des letzten umschließt, ist etwas aufgeblasen, unten stärker gewölbt als oben, hier der Länge nach bis zur Mitte offen und das letzte Glied schief nach oben gerichtet.

Die Puppe ist ca. 5,6 mm lang und mit 5 Bohrhörnchen bewehrt, von denen sich zwei auf dem Scheitel, je eins an

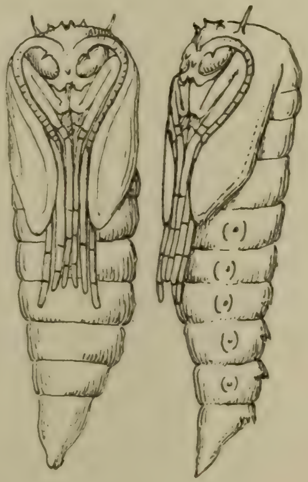


Fig. 22.
Machaeriobia brasiliensis.
Puppe in Frontal- und Lateralansicht 10 : 1.

der äußeren Seite der Basis der Fühlerscheiden und das fünfte zwischen den Augen befindet. Die ungemein kurzen Scheitelbörstchen stehen auf einem verhältnismäßig großen Wulste an der äußeren Seite der Scheitelstachel.

Die Flügelscheiden reichen etwas über das dritte Abdominalsegment hinaus; die Vorder- und Mittelbeine überragen den Hinterrand des 5. Segmentes, während die Hinterbeine bis zur Mitte des 6. Abdominalsegmentes reichen. Der Thorax ist auffallend kurz und stark gewölbt.

Auf dem Rücken der drei letzten Segmente befindet sich je eine Reihe kräftiger Schiebedornen und hinter dieser Dornreihe, vom vorletzten Segmente an warzenähnliche Papillen, die auch an den vorderen, dornenlosen Segmenten vorhanden sind.

Die mir übersandten Gallen werden als Zweiggallen bezeichnet. Sie sind an ihrer Basis von der Pflanze abgelöst, so daß sich nicht mehr beurteilen läßt, ob es sich um Knospen- oder Rindengallen handelt. In der Form erinnern sie ungemein an die von mir in Marcellia 1907, Seite 155 unter Nr. 54 beschriebene Blattgalle auf *Machaerium*, und ich glaube nicht zu irren, daß es sich bei der Galle von *Machaeriobia brasiliensis* um dasselbe Substrat handelt.

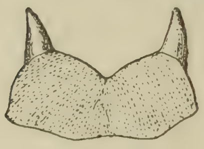


Fig. 23. *Machaeriobia brasiliensis.* Brustgräte 288 : 1.

Die Gallen sind bereits alle vom Erzeuger verlassen, doch fand ich in einer Galle noch Reste der Larve, die keinen Zweifel lassen, daß es sich zum wenigsten um einen Vertreter derselben Gattung handelt, welche die erwähnten Blattgallen auf *Machaerium* erzeugt. Ich habe die Larven aus diesen Blattgallen l. c. kurz beschrieben und ebendort auf Seite 120, Fig. 2 abgebildet. Auf die Unterschiede zwischen den Larven aus *Machaerium* und *Dalbergia* (*Uleella*) habe ich l. c. p. 122 Fußnote schon aufmerksam gemacht. Bei *Machaeriobia brasiliensis* ist das Endsegment ebenso gebildet wie bei der Larve aus Blattgallen auf *Machaerium*. Die Brustgräte der Larve von *Machaeriobia brasiliensis* ist ganz stiellos und die Platte wesentlich breiter als lang.

Über den genaueren Fundort und die Zeit des Ausschlüpfens der Mücke fehlen die Angaben.

Dactylodiplosis n. g.

Taster 4gliedrig. Fühler 2 + 12gliedrig. Beim Männchen die Knoten abwechselnd kugelig und zylindrisch bis birnförmig; der kugelige Knoten mit einer Reihe langer Haarschlingen und darunter mit einem langen Haarwirtel; beim zweiten Knoten zwei Bogen-

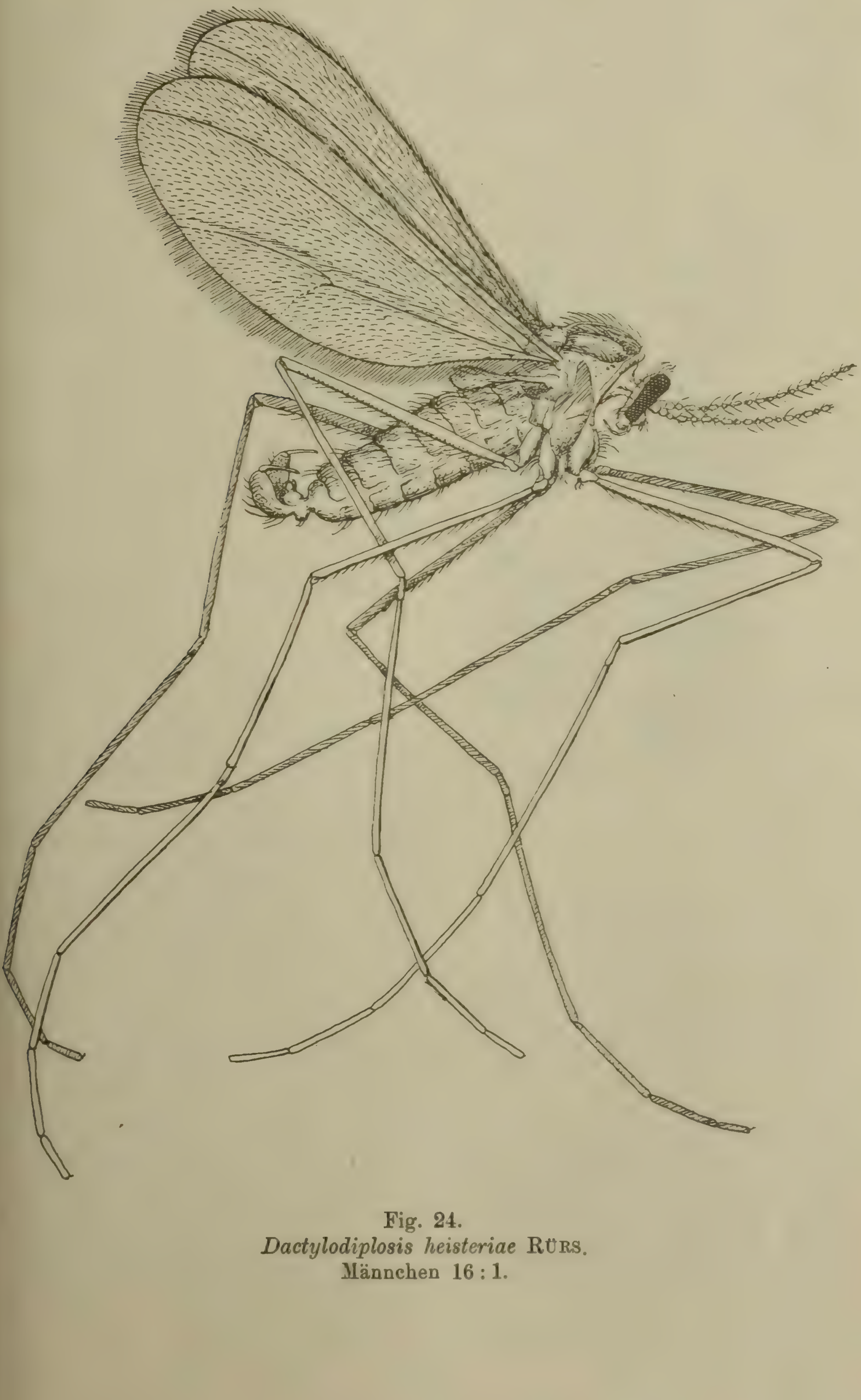


Fig. 24.
Dactylodiplosis heisteriae Rübs.
Männchen 16 : 1.

wirtel und zwischen denselben ein Haarwirtel; beim Weibchen die gestielten Knoten zylindrisch. Haarschlingen und Wirtel ähnlich wie bei *Dasyneura*. Das erste und zweite Geißelglied verwachsen. Das letzte Glied mit einem Fortsatze; ob eine wirkliche Abschnürung vorhanden ist, wie sie Kieffer für *Hypodiplosis* angibt, läßt sich bei den offenbar vor der vollen Entwicklung in Alkohol gesetzten Tieren nicht mehr feststellen.

Beine auffallend lang. Fußkrallen mit langem Zahne, Empodium halb so lang als die Kralle.

Basalglied der großen Haltezange an der Basis mit langem Fortsatze. Mittlere Lamelle eiförmig, ungeteilt; nicht länger als die tief geteilte obere Lamelle. Legeröhre des Weibchens nicht vorstreckbar, kurz.

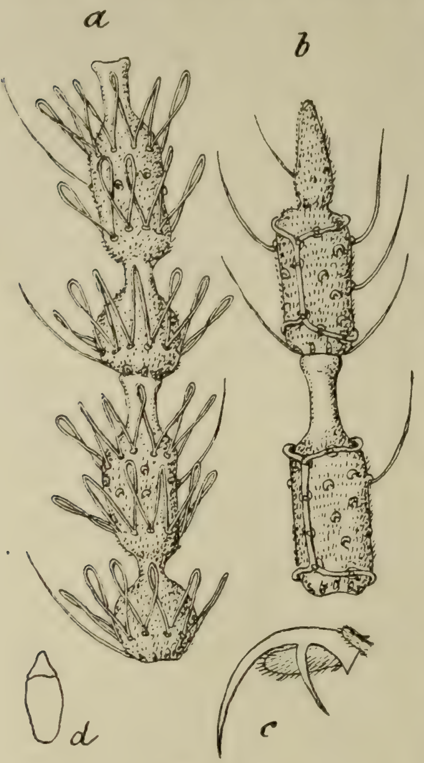


Fig. 25.
Dactylodiplosis heisteriae.
a Zwei mittlere Geißelglieder des Männchens 198 : 1, *b* Fühlerspitze des Weibchens 198 : 1, *c* Fußspitze 450 : 1, *d* Brustgräte der nicht ausgewachsenen Larve 198 : 1. Bei noch jüngeren Larven fehlt der hintere Teil der Gräte ganz.

7. *Dactylodiplosis heisteriae* n. sp.

3 Männchen und 1 Weibchen. Länge ca. 3 mm.

Die Fühlerglieder in Form und Bau wie Fig. 25 a und b. Der Verlauf des Cubitus von der Basis bis zum letzten Drittel gerade, dann mit starkem Bogen nach hinten und etwas hinter der Flügelspitze mündend. Gabelpunkt annähernd in der Mitte zwischen Cubitus und Hinterrand. Die Zinken der Gabelader sehr blaß und in ihrem Verlaufe undeutlich, doch scheint a b wenig länger zu sein als b c.

Die Beine sind ungemein dünn und lang (vgl. Fig. 24). Die Schienen sind wenig kürzer als die langen Schenkel, aber auch diese werden von dem stark verlängerten 2. Tarsenglied an Länge übertroffen. Alle Krallen mit einem stark abstehenden, langen Zahne.

Das Klauenglied der Haltezange ist mit zerstreut stehenden Haaren besetzt, ohne feinere Behaarung und längsrissig. Penis sehr lang und in der Mitte der oberen Seite mit vier feinen, kurzen Börstchen besetzt.

Die einzige in diesen Gallen aufgefundene Puppe hat die Form der Fig. 27. Es fällt bei ihr auf den ersten Blick das Mißverhältnis des Abdomens zum Thorax auf. Ob es sich hier nur um Schrumpfung handelt, läßt sich an der von Pilzen durchwucherten Puppe nicht mehr feststellen. Auch nach der Behandlung mit heißer Kalilauge trat keine Dehnung des Abdomens ein, was sonst regelmäßig der Fall ist, so daß es mir nicht ausgeschlossen erscheint, daß auch bei der lebenden Puppe der Hinterleib keine wesentliche

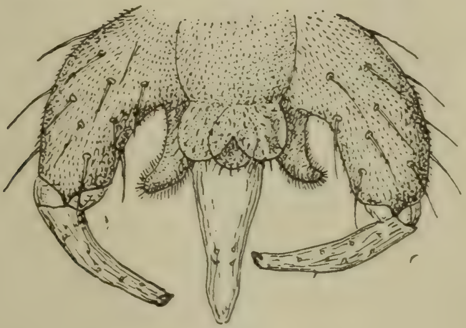


Fig. 26.
Dactylodiplosis heisteriae.
Zange von oben 100 : 1.

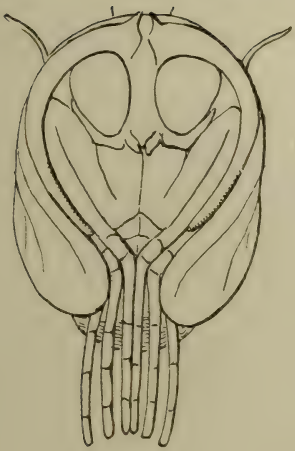


Fig. 27.
Dactylodiplosis heisteriae.
Puppe 25 : 1.

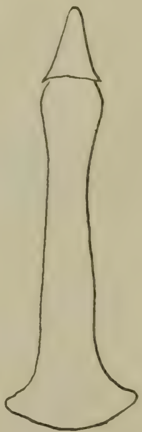


Fig. 28.
Dactylodiplosis heisteriae.
Brustgräte der ersten
Larve 198 : 1.

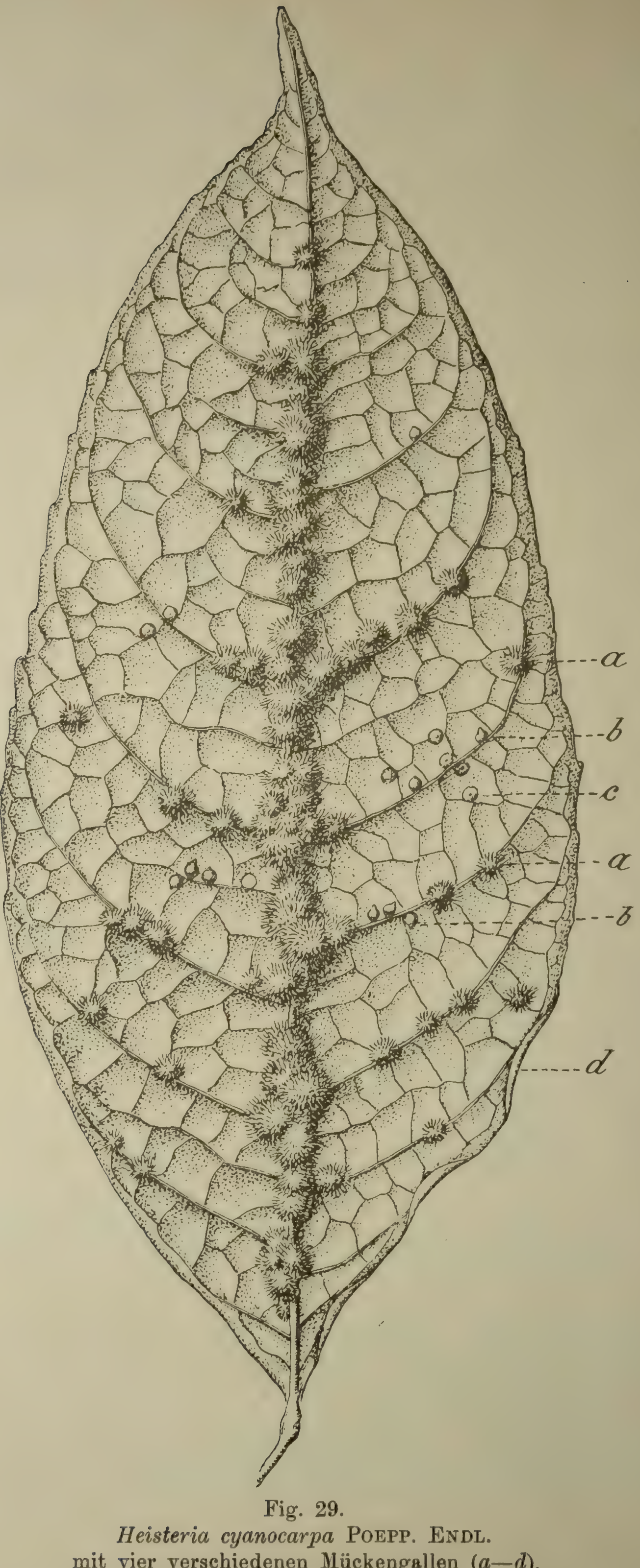


Fig. 29.
Heisteria cyanocarpa Poepp. Endl.
mit vier verschiedenen Mückengallen (*a—d*).
Bei *a* die Galle von *Dactylodiplosis heisteriae* 3 : 4.

größere Ausdehnung besitzt. Daß das Abdomen von den Beinscheiden in dieser auffallenden Weise überragt wird, paßt sehr gut zu der gewaltigen Länge der Mückenbeine.

Die Larve hat eine einzähnige Brustgräte (vgl. Fig. 25 d und 28), die schon bei sehr jungen Larven vorhanden ist, doch fehlt dann noch das hintere Ende vollständig, eine Erscheinung, die bei jungen Gallmücken bekanntlich Regel ist.

Die Mücke erzeugt auf *Heisteria cyanocarpa* Poepp. et Endl. annähernd kugelige Blattgallen von 2 bis 3 mm Durchmesser, die stets an einer Blattrippe sitzen und in der Regel nur an der Blattunterseite vorkommen. Meist sitzen die Gallen an der Blattmittelrippe so dicht, daß die Wandungen der Gallen miteinander verwachsen. Auch an den Seitenrippen 1. Grades stehen sie nicht selten gehäuft, seltener finden sie sich an den feineren Rippen (vgl. Fig. 29). Die Gallen entspringen dem Blatte mit ziemlich breiter Basis. In der Regel sind sie etwas von der Seite zusammengedrückt und schief und ihre Wandung, die eine ziemlich große, eiförmige Larvenhöhle umschließt, ist an der Gallenspitze, dort wo die Mücke die Galle verläßt, am dünnsten und springt hier bei der Reife der Puppe deckelartig auf. Blattoberseits ist die Galle in der Regel nur an einer Entfärbung des Blattes zu erkennen. Nach außen sind die Gallen mit sehr langen, fuchsroten, mehrzelligen Haaren dicht besetzt, die vielfach gekrümmt und überall mit kurzen Seitenfortsätzen versehen sind (vgl. Fig. 30 und 31).

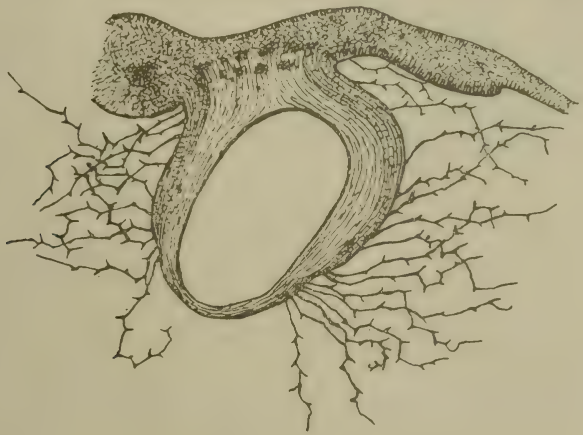


Fig. 30.
Schnitt durch die Galle von *Dactylodiplosis heisteriae* auf *Heisteria cyanocarpa* 13 : 1.

Die noch sehr junge Galle, bei welcher die Haare noch rötlich gelb sind und die mit der dichten Behaarung einen Durchmesser von $1^1/_2$ bis 3 mm erreicht, während die ausgewachsene Galle nebst Haarpelz 5 bis 6 mm Durchmesser hat, wurde im Mai bis Juni 1911 am Rio Acre bei Auristella in Peru gesammelt. Die ausgewachsene Galle fand Ule im September desselben Jahres am Rio Acre bei S. Francisco in Brasilien (Gallensammlung Nr. 802, Herbar Nr. 9643). Auf einem im Juni gesammelten Blatte befinden sich noch andere, von der vorher beschriebenen spezifisch verschiedene Gallen (Fig. 29 b, c und d).

Die eine derselben von 2 bis 3 mm Durchmesser ist glatt, unbehaart, glänzend, in der Form etwas unregelmäßig kugelig bis spindelförmig. Sie ist dem Blatte mit ziemlich schmaler Basis angeheftet und am gegenüberliegenden Pole, der aber zuweilen etwas verschoben ist, in eine längere oder kürzere Spitze ausgezogen (Fig. 29 b und 32).

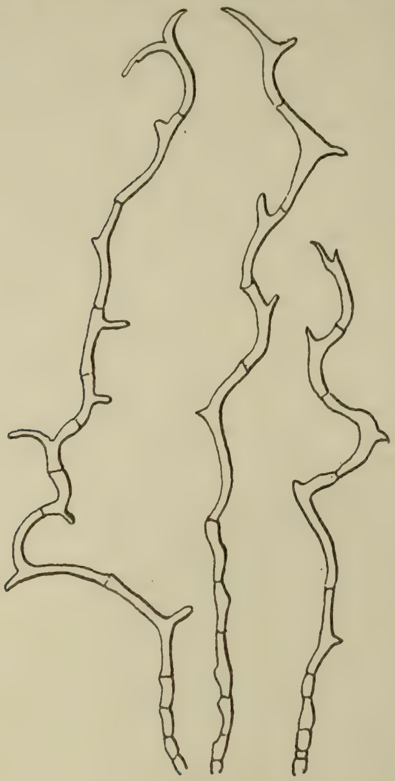


Fig. 31.
Haare der Galle von *Dactylodiplosis heisteriae* auf *Heisteria cyanocarpa* 50 : 1.

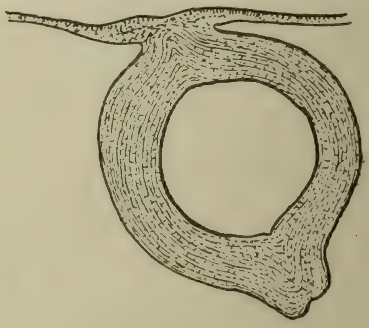


Fig. 32.
Schnitt durch die Galle Fig. 29 *b* auf *Heisteria cyanocarpa* 13 : 1.

Die einzähnige, dunkelbraune Brustgräte der Larve, welche die geräumige Larvenhöhle bewohnt, hat die in Fig. 33 abgebildete Form. Sie unterscheidet sich von der Gräte von *Dactylodipl. heisteriae* sofort durch den an der Spitze senkrecht zur Längsachse abgeschnittenen Grätenzahn. Die Rauchwarzen erscheinen in Form kleiner Platten mit aufgesetzter Spitze. Nach der Basis des Segmentes zu werden diese Platten und Spitzchen immer kleiner und gehen an den Seiten allmählich in die wesentlich größeren und derberen, sonst aber ähnlich gebauten Gürtelwarzen über. Die Körperborsten sind ziemlich lang und derb.

Die von dieser Larve erzeugten Gallen scheinen ebenfalls meist blattunterseits vorzukommen und entspringen stets einer Blattrippe.

Die andere, annähernd ebenso große Galle tritt auf beiden Blattseiten vor, zuweilen oben aber etwas schwächer als unten, wo sie manchmal schwach genabelt ist (Fig. 29 c und 34).

Bei den untersuchten Gallen ist die Larvenhöhle durch Querwände, die annähernd senkrecht zur Blattfläche stehen, in mehrere Kammern geteilt.

Es gelang mir nicht, in diesen Gallen den Erzeuger aufzufinden, doch halte ich auch diese Galle für das Produkt einer Gallmücke.

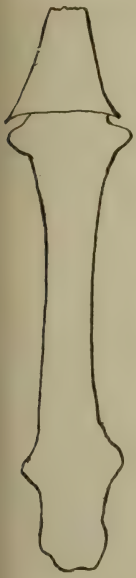


Fig. 33.
Brustgräte
der Larve
aus Galle
Fig. 29 b
und 32
198 : 1.

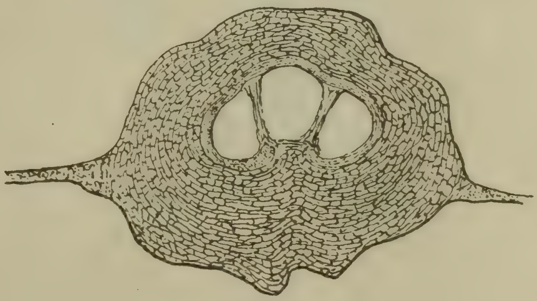


Fig. 34.
Schnitt durch die Galle 29 c auf *Heisteria cyanocarpa*
13 : 1.

Endlich finden sich an einem der eingesammelten Blätter noch Blattrandrollungen, die unzweifelhaft Gallmücken ihren Ursprung verdanken. Sie bestehen aus einer Windung und sind mit einer kaum merklichen Verdickung der Lamina verbunden (vgl. Fig. 29 d).

Diese Rollen sind fast alle mit einem Flugloche versehen und vom Erzeuger bereits verlassen. Nur in einer derselben fand ich eine Pteromalide und Larvenreste, die aber nur erkennen lassen, daß sie einer ziemlich großen Gallmückenlarve mit stark chagrinierter Körperhaut angehören.

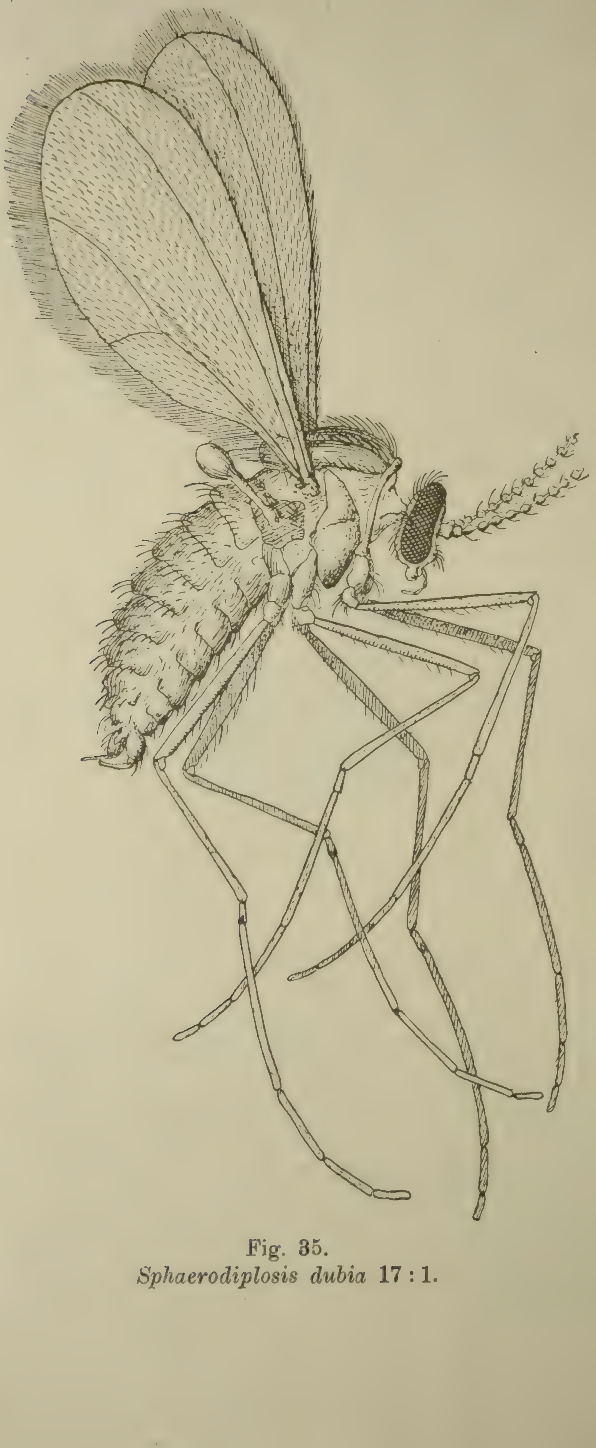


Fig. 35.
Sphaerodiplosis dubia 17 : 1.

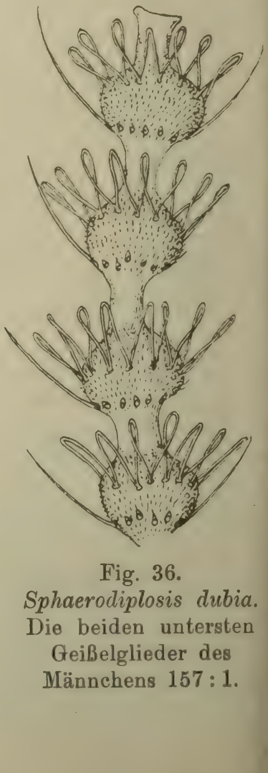


Fig. 36.
Sphaerodiplosis dubia.
Die beiden untersten
Geißelglieder des
Männchens 157 : 1.

Sphaerodiplosis n. g.

Taster 4gliedrig, Fühler 2 + 12 gliedrig (?), die Knoten annähernd gleich, kugelig. Das 1. und 2. Geißelglied verwachsen. Jeder Knoten mit einem Haar- und einem Bogenwirtel (vgl. Fig. 36). Fußkrallen einfach, das Empodium deutlich kürzer als die Kralle.

Die obere Lamelle der Haltezange tief geteilt, die mittlere Lamelle nach hinten stark erweitert und ausgerandet, daher annähernd herzförmig (Fig. 37). Zangenbasalglied ohne Fortsatz. Das Klauenglied ähnlich wie bei *Contarinia*, mit welcher Gattung *Sphaerodiplosis*, soweit sich dies ohne Kenntnis des Weibchens sagen läßt, verwandt sein möchte.

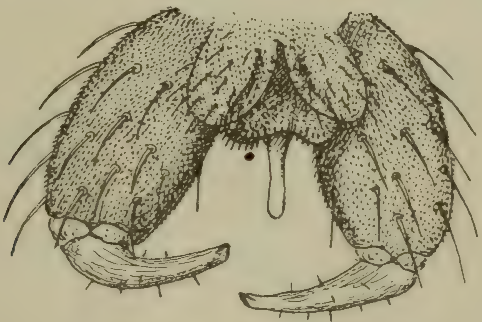


Fig. 37.
Sphaerodiplosis dubia.
Zange 157 : 1.

8. ***Sphaerodiplosis dubia*** n. sp. (Fig. 35).

Männchen ca. 3 mm lang; Weibchen unbekannt. Die Art züchtete Ule aus einer Galle an einem Strauche ohne jede nähere Bezeichnung; die Galle selbst fehlt in der Sammlung.

Der Cubitus der verhältnismäßig schmalen Flügel mündet mit sanftem, aber deutlichem Bogen in die Flügelspitze. Der Gabelpunkt liegt dem Hinterrande näher als dem Cubitus und a b ist etwas länger als b c.

Megaulus n. g. (μέγας, groß und ὁαὐλός, Röhre).

Taster 4gliedrig; Fühler 2 + 12gliedrig? (die Spitze fehlt!); das 1. und 2. Geißelglied verwachsen. Jedes Glied mit zwei Haar- und zwei Bogenwirteln, von denen letzere durch eine Längsreihe von Haarschlingen verbunden sind. Die Schlingen sehr stark entwickelt und weit abstehend, ähnlich wie bei vielen Männchen der Diplosinen (Fig. 38 b); in der Größe untereinander sehr verschieden.

Fußkrallen einfach, etwas länger als das Empodium (Fig. 38 c). Legeröhre vorstreckbar, doch nicht so weit wie bei *Contarinia* und

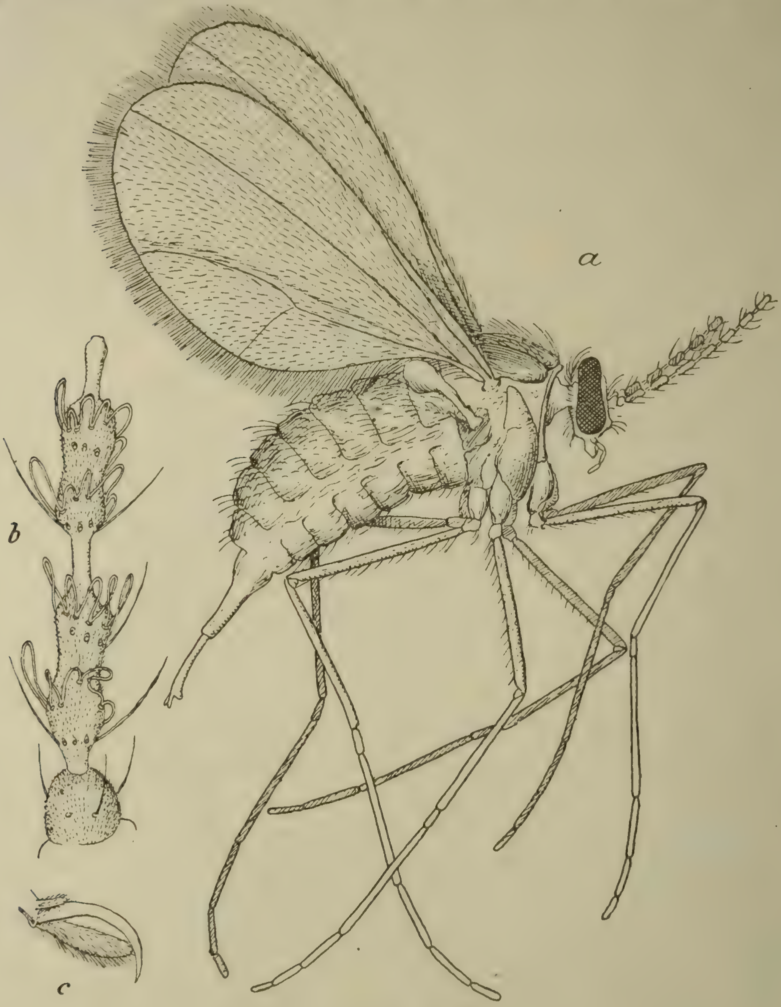


Fig. 38.
Megaulus sterculiae Rübs.
a Weibchen 21 : 1, *b* das zweite Basalglied und die beiden ersten Geißelglieder des Weibchens 165 : 1, *c* Fußspitze 375 : 1.

nicht borstenförmig, sondern ziemlich dick und am Ende mit zwei ziemlich großen, deutlichen Lamellen und einer kleinen unterhalb derselben.

9. *Megaulus sterculiae* n. sp.

Männchen unbekannt; Weibchen ca. 3 mm lang. Die Geißelglieder alle gestielt und die Stiele annähernd halb so lang wie die Knoten; letzterer in der Mitte leicht eingeschnürt; das erste Geißelglied nicht abnorm verlängert.

Die Flügel sind ziemlich breit. Der Cubitus verläuft in leichtem Bogen zur Flügelspitze; der Gabelpunkt liegt annähernd in der Mitte zwischen Cubitus und Hinterrand und a b ist gleich b c.

Die leicht gebogenen Krallen sind etwas länger als das Empodium und das letzte Glied der Legeröhre ist verhältnismäßig dick. Die Mücke erzeugt die bereits 1908 von mir in Marcellia Seite 61 unter Nr. 185 beschriebene Galle auf *Sterculia*.

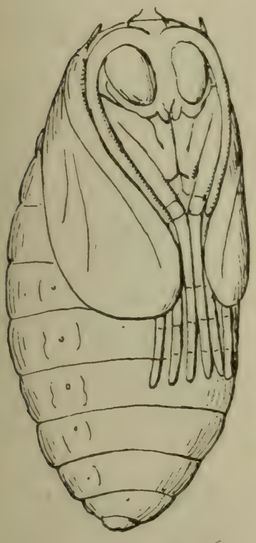


Fig. 39.
Megaulus sterculiae.
Puppe 25 : 1.

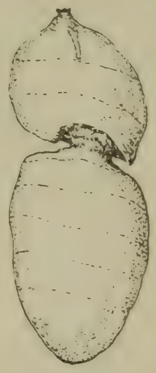


Fig. 40.
Megaulus sterculiae.
Ventralansicht der Larve während des Auswanderns aus *L* 1 nach *L* 2 (vgl. Fig. 42) 20 : 1.

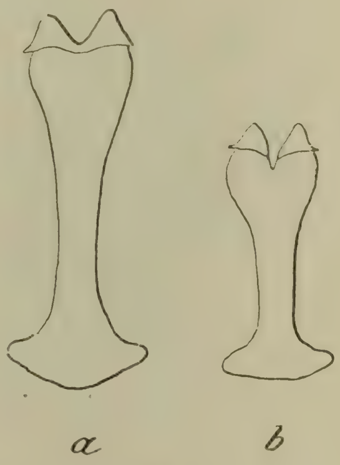


Fig. 41.
Megaulus sterculiae.
a Brustgräte der ausgewachsenen, *b* der jüngeren Larve 198 : 1.

Die von Ule gelegentlich seiner letzten Reise in Brasilien gesammelte Galle wurde im September 1911 am Rio Acre bei S. Francisco und im Januar 1913 bei Cobija aufgenommen. Die Gallen vom Januar sind wesentlich jünger, als die vom September, aber auch die Septembergallen scheinen jünger zu sein, als die im Juli 1901 und im August 1902 gesammelten Gallen. Ich habe bereits 1908, Seite 61 und 62 darauf hingewiesen, daß sich oberhalb der trichterförmigen Vertiefung, die ich damals als Larvenwohnung bezeichnet habe, ein hohler Raum befinde, den ich damals als Schrumpfungserscheinung auffaßte. In Wirklichkeit handelt es sich bei ihm um den Wohnraum der jungen Larve (Fig. 42). Ich habe daraufhin auch das 1901 und 1902 gesammelte Material noch einmal untersucht und finde nun auch dort in dieser Höhlung eine junge, winzig kleine Cecidomyidenlarve.

Dieser Wohnraum der jungen Larve steht mit der darunter liegenden, viel größeren Höhlung durch eine winzige Öffnung in Verbindung, und die Galle ist als Blattausstülpung nach oben mit mächtigem Mündungswalle aufzufassen.

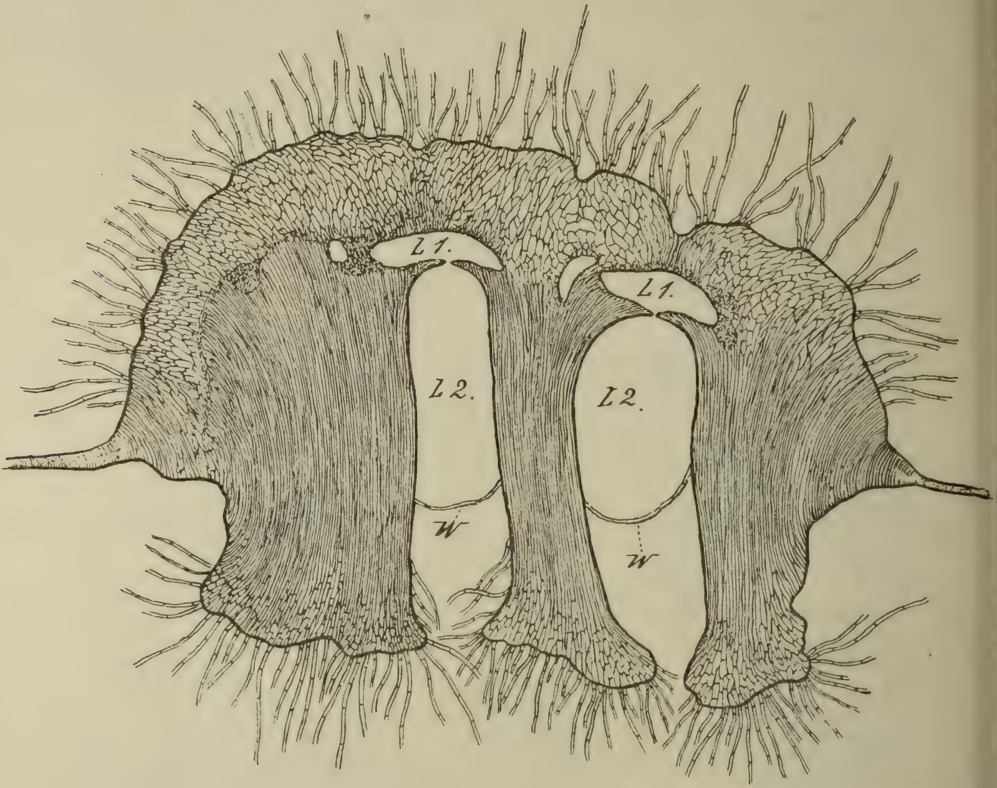


Fig. 42.
Schnitt durch eine Doppelgalle auf *Sterculia* spec. 8 : 1.
L 1 Wohnraum der jungen, *L* 2 der älteren Larve.

Sobald der jungen Larve der obere Hohlraum zu eng wird, preßt sie sich durch die porenartige Öffnung zwischen L 1 und L 2 (vgl. Fig. 42) hindurch und besteht nunmehr ihre weitere Entwicklung bis zur Imago in diesem mit L 2 bezeichneten Raum, der bei älteren Gallen die Form wie in Fig. 42 hat.

Zum Schutze gegen nachteilige Einflüsse von außen schließt die Larve den Raum L 2 nach außen durch eine von ihr angefertigte dünne Wand (W, in Fig. 42) vollständig ab.

Daß die in L 2 aufgefundenen Larven derselben Art angehören wie die in L 1, unterliegt keinem Zweifel. Die Form der Brustgräte ist bei beiden dieselbe; bei der jüngeren Larve ist die Gräte aber natürlich kleiner und der Stiel ist noch blaß (vgl. Fig. 41). Auch die Bildung der Körperhaut ist bei beiden Tieren dieselbe.

Beim Übertritt aus L 1 nach L 2 muß sich die Larve, die wesentlich größer ist als die Öffnung, durch welche sie hindurchschlüpfen muß, gewaltsam durch diese hindurchpressen, und es erscheint im ersten Augenblicke fast unmöglich, daß die Larve durch diese Pforte hindurchkommt. Dennoch gelingt es ihr, und ich vermochte eine Larve aufzufinden, die sich mit dem Hinterende noch in L 1, mit der vorderen Körperpartie aber bereits in L 2 befand und in dieser Stellung gestorben war. Der Körper des Tieres ist an der Stelle, die sich beim Tode der Larve in der engen Pforte zwischen L 1 und L 2 befunden hat, auch im Präparat noch mächtig eingeschnürt (vgl. Fig. 40).

Die plumpe Puppe hat die in Fig. 39 abgebildete Form. Bohrhörnchen fehlen vollständig. Atemröhrchen und Scheitelbörstchen kurz, aber deutlich wahrnehmbar. Die Beinscheiden sind fast gleichlang und das Abdomen ist ohne Warzen oder Dornen.

In dem mächtigen Haarmantel, der die harte, holzige Blattgalle überall umgibt, leben auch noch andere Cecidomyidenlarven, die ebenfalls zur *Diplosis*-Gruppe und zur Verwandtschaft von *Lestodiplosis* gehören.

Ob die vorher als *Megaulus sterculiae* beschriebene Gallmücke nun tatsächlich Erzeuger der erwähnten Blattgalle ist, läßt sich mit Hilfe des mir vorliegenden Materials nicht mit voller Sicherheit entscheiden, doch glaube ich es. Immerhin erscheint es wohl möglich, daß ihre Larve als Inquilin zwischen den dicht verfilzten Haaren, die länger sind als der Durchmesser der Galle, gelebt hat.

Die in der Höhlung L 2 aufgefundene Puppe läßt leider nicht erkennen, ob sie zu *M. sterculiae* gehört, zur *Diplosis*-Gruppe gehört sie sicher.

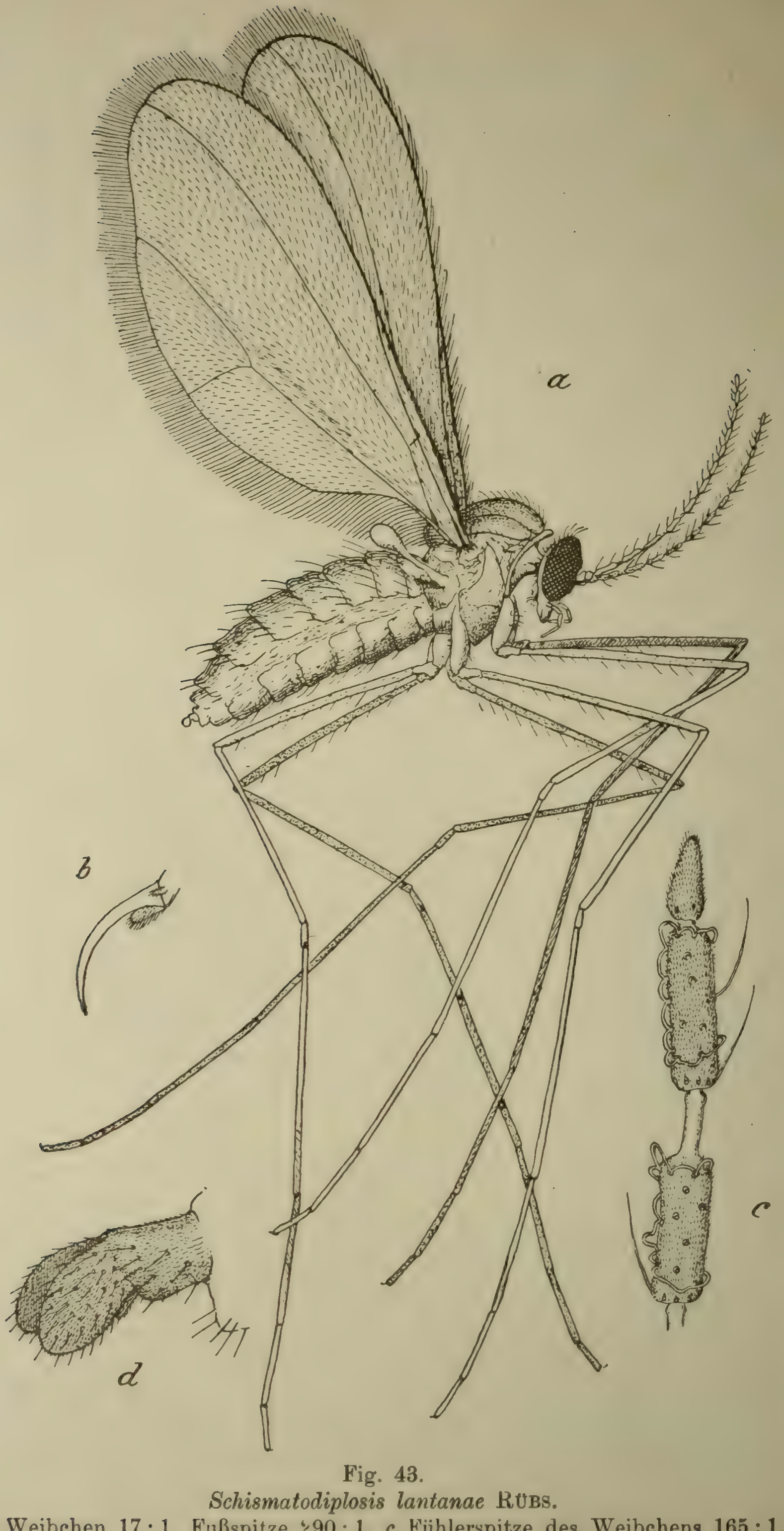


Fig. 43.
Schismatodiplosis lantanae Rübs.
a Weibchen 17 : 1, Fußspitze 290 : 1, *c* Fühlerspitze des Weibchens 165 : 1,
d Legeröhre 165 : 1.

10. ***Schismatodiplosis*** n. g.

Die Gattung hat mit *Hypodiplosis* Kffr. das freie 15. Fühlerglied, auf welches ich schon 1909 (Marcellia, Seite 151) hinwies, gemein, unterscheidet sich von ihr aber durch die Form der Haltezange.

Das Zangenbasalglied ist an der Basis mit deutlichem Zahne versehen. Die obere Lamelle ist tief geteilt und die Lappen gerade abgestutzt und leicht ausgerandet. Die mittlere Lamelle ist doppelt so lang wie die obere und tief gebuchtet.

Das Klauenglied ist ohne feinere Behaarung, aber zerstreut mit einigen längeren Haaren besetzt.

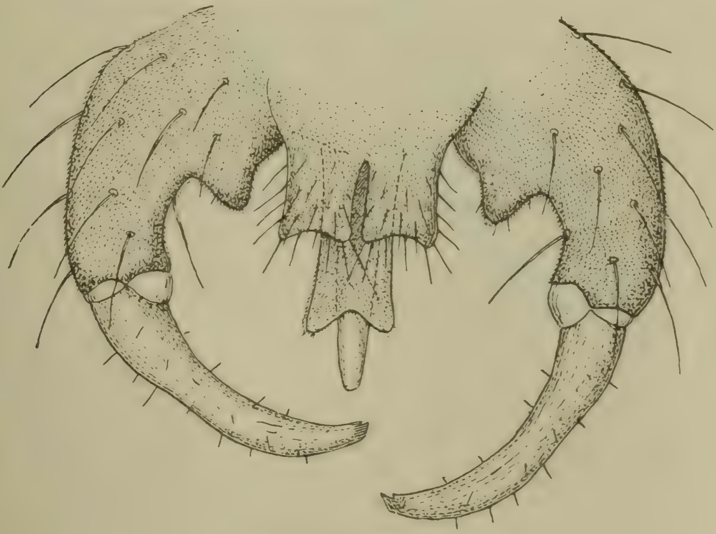


Fig. 44.
Schismatodiplosis lantanae.
Zange 165 : 1.

Die Knoten der Fühlergeißelglieder sind gebildet wie bei *Clinodiplosis;* beim Weibchen stehen die Schlingen aber weiter ab, als bei letztgenannter Gattung. Taster 4gliedrig.

Fußkrallen einfach, viel länger als das sehr kurze Empodium.

Legeröhre nicht vorstreckbar, Lamellen wie bei *Clinodiplosis.* 1907 bezeichnete ich sie irrtümlich als 2gliedrig. Die Art *Schismatodiplosis lantanae* Rübs. habe ich 1907 zu *Clinodiplosis* gestellt, bei welcher Gattung sie nicht bleiben kann, nachdem das alte Genus *Clinodiplosis* in mehrere Gattungen zerlegt worden ist.

Kieffer gibt übrigens in G. I C., Seite 238 an, daß ich von *Clinodiplosis lantanae* nur die Larve und Galle beschrieben hätte, was nicht zutreffend ist.

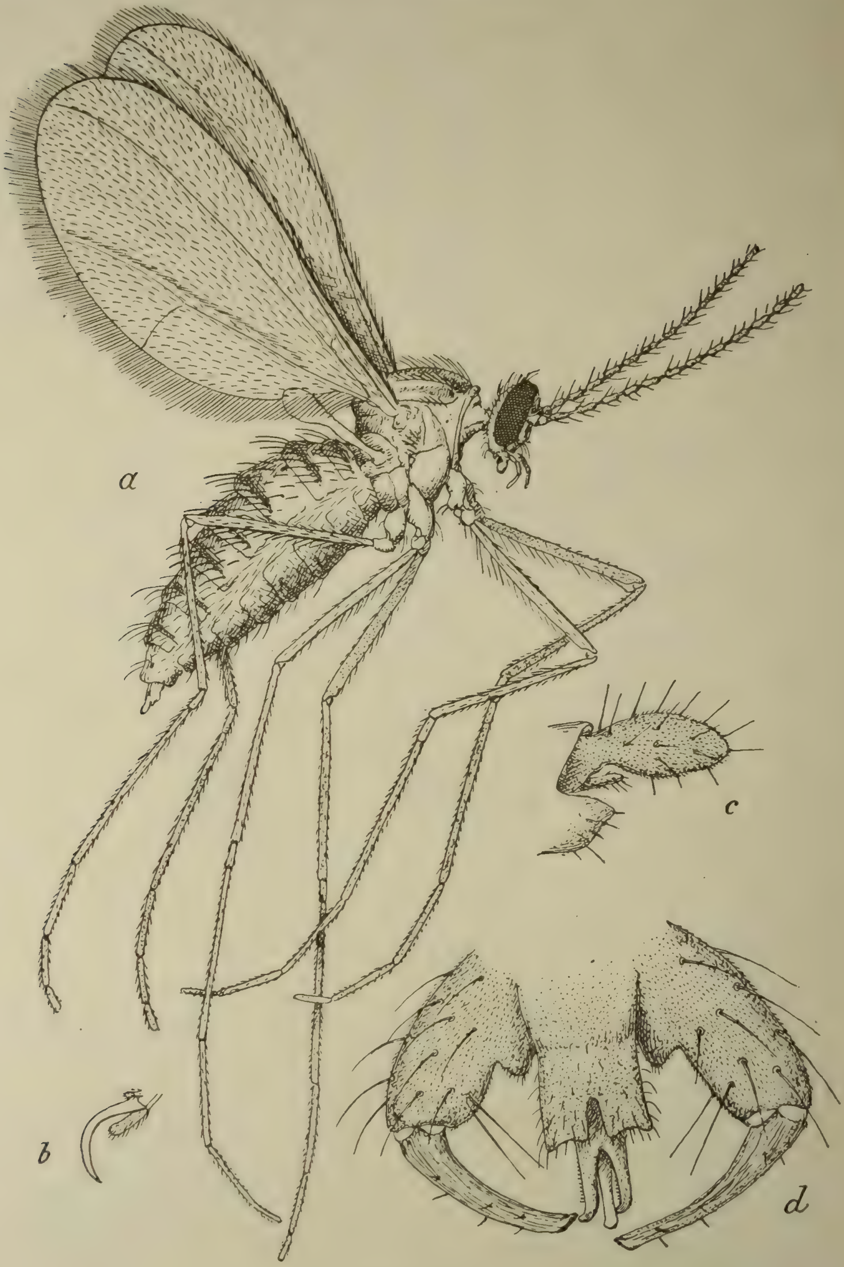


Fig. 45.
Iatrophobia brasiliensis.
a Weibchen 17 : 1, *b* Fußspitze 240 : 1, *c* Hinterleibsende des Weibchens, *d* Zange 165 : 1.

Iatrophobia n. g.

Taster 4gliedrig, Fühler 2 + 12gliedrig, die beiden ersten Geißelglieder verwachsen. Beim Männchen der erste Knoten der Geißelglieder annähernd kugelig, mit einem Bogen- und einem Haarwirtel, der zweite Knoten birnförmig mit zwei Bogenwirteln und einem Haarwirtel zwischen denselben. Beim Weibchen zwei Haarwirtel und die Bogenwirtel wie bei *Dasyneura*.

Krallen alle einfach, mehr als doppelt so lang als das Empodium.

Legeröhre kurz, wie bei *Clinodiplosis*. Das Zangenbasalglied an der Basis mit kurzem, zahnförmigem Fortsatze; das Klauenglied wie bei *Clinodiplosis*.

Die obere Lamelle der Zange wie bei *Schismatodiplosis*; die mittlere aber tief und breit geteilt, so daß zwei lange, lineale, nach oben fast hakenförmig gebogene und unterseits abstehend behaarte Zipfel entstehen.

11. ***Iatrophobia brasiliensis*** Rübs.

Im III. Beitrage zur Kenntnis außereuropäischer Zoocecidien habe ich eine von Ule auf *Manihot (Iatropha) utilissima* und *Manihot dichotoma* gesammelte Blattgalle beschrieben und den Erzeuger, von dem ich damals nur Larve und Puppe kannte, *Clinodiplosis brasiliensis* [1]) genannt. Herrn Ule ist es nun auch gelungen, die Mücke aus Gallen auf *Manihot palmata* zu züchten, die mit den vorerwähnten Gallen auf *Manihot utilissima* und *Manihot dichotoma* genau übereinstimmen, so daß ich nicht bezweifle, daß diese Mücke auch die Gallen auf diesen Substraten erzeugt und also mit *Iatrophobia brasiliensis* identisch ist.

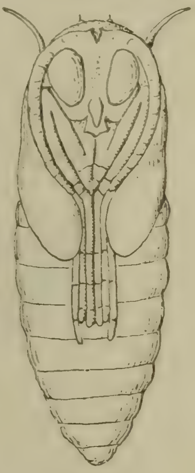


Fig. 46.
Iatrophobia brasiliensis.
Puppe 20 : 1.

Nachdem das alte Genus *Clinodiplosis* in eine Anzahl Gattungen zerlegt worden ist, kann die Art ebenfalls nicht bei *Clinodiplosis* bleiben, weshalb ich mich genötigt sehe, für dieselbe eine neue Gattung, *Iatrophobia*, zu schaffen. Die Mücke ist 3 bis 3,4 mm lang.

Der Verlauf des Flügelgeäders ergibt sich aus Fig. 45 a. Jedes Segment des Abdomens ist oben und unten in der Nähe des Hinterrandes mit einer dunklen, strichartigen Binde versehen, eine Zeichnung, die auch bei Arten der verwandten Gattung *Clinodiplosis* vorkommt. Puppe und Larven aus den Gallen auf *Manihot palmata* stimmen im wesentlichen überein mit denjenigen aus *M. utilissima* und *dichotoma*, die ich l. c. Seite 156 und 157 beschrieben habe. In Figur 47 a—d gebe ich verschiedene Entwicklungsformen der Brustgräte der Larve, die bei dieser Art ungemein veränderlich ist. Fig. 47 e zeigt das Analende der Larve.

---

[1]) Mit *Itonida manihot* Felt scheint die Art nicht identisch zu sein. Den Meigen'schen Gattungsnamen *Itonida* an Stelle des etwas jüngeren, aber eingebürgerten Meigen'schen Gattungsnamens *Cecidomyia* zu stellen, ist nicht zulässig. Zu der Meigen'schen Gattung *Cecidomyia* gehört obige brasilianische Art sicher nicht.

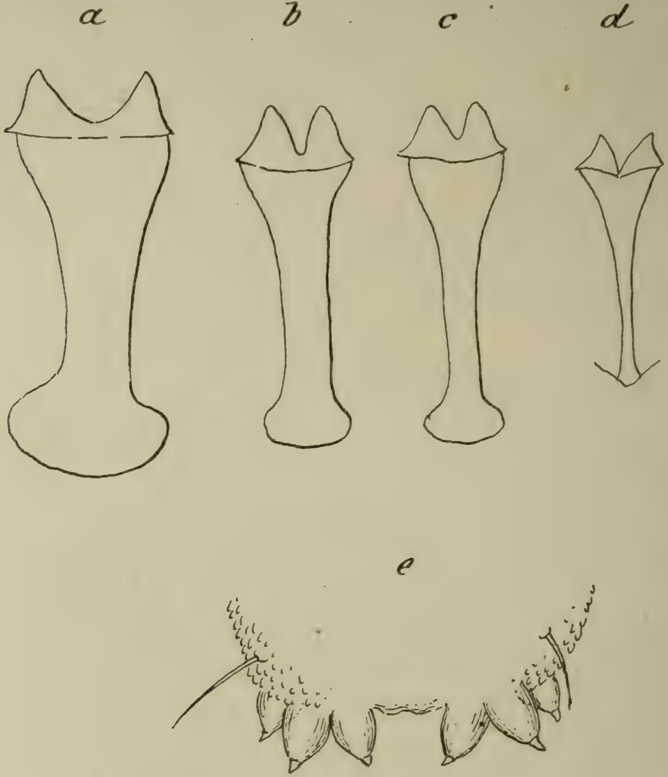


Fig. 47.
Iatrophobia brasiliensis.
a—d Entwicklungsformen der Brustgräte, *e* Hinterleibsende der Larve 198 : 1.

Bei den Gallen (Fig. 48) dieser Art handelt es sich offenbar um Blattausstülpungen nach oben. Sie sind auf *Manihot palmata* noch etwas größer als bei den beiden anderen Substraten und wurden im Mai 1911 bei Auristella am Rio Acre in Peru gesammelt.

Haplopalpus n. g. (ἁπλός, einfach).

Taster 1 gliedrig. Die Fühler der einzigen bekannten Art sind 2 + 24 gliedrig. Jedes Fühlerglied auch beim Weibchen gestielt. Bogenwirtel ungemein zart, ähnlich wie bei *Dasyneura.*

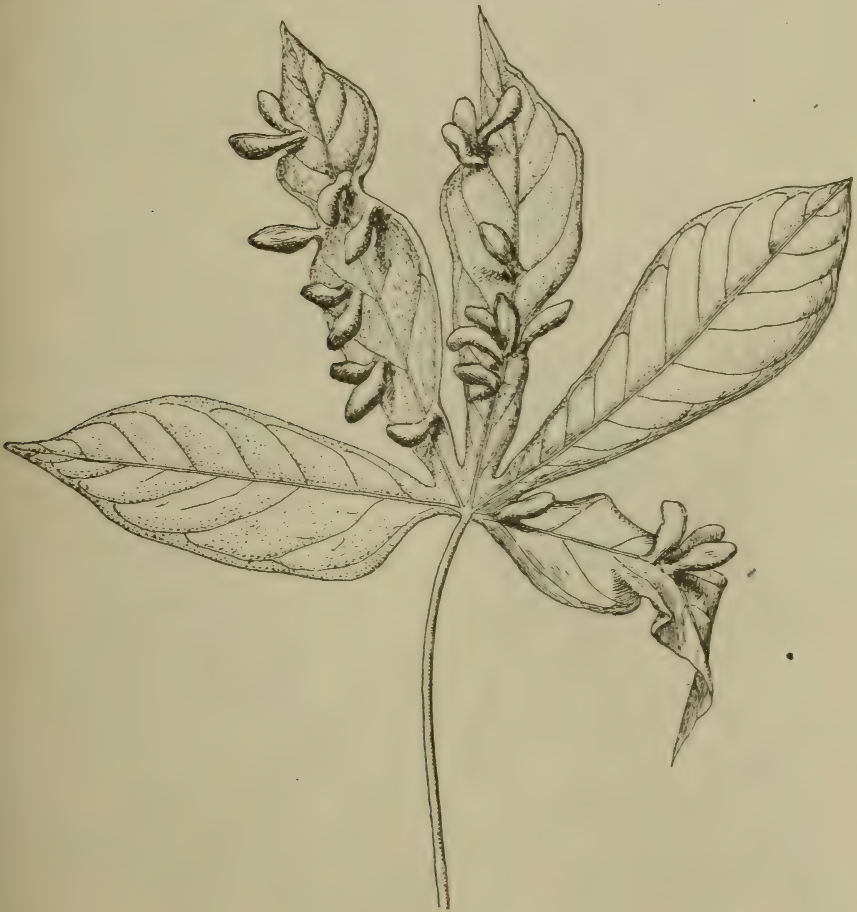


Fig. 48.
Blattgallen von *Iatrophobia brasiliensis* auf *Manihot utilissima* 1 : 1.

Flügel mit 3 Längsadern, die dritte gegabelt; der Cubitus mündet nahe der Flügelspitze.

Kralle deutlich gezähnt.

Legeröhre nicht-vorstreckbar, mit zwei großen oberen und einer kleineren, darunter stehenden Lamelle. Männchen und Larve unbekannt.

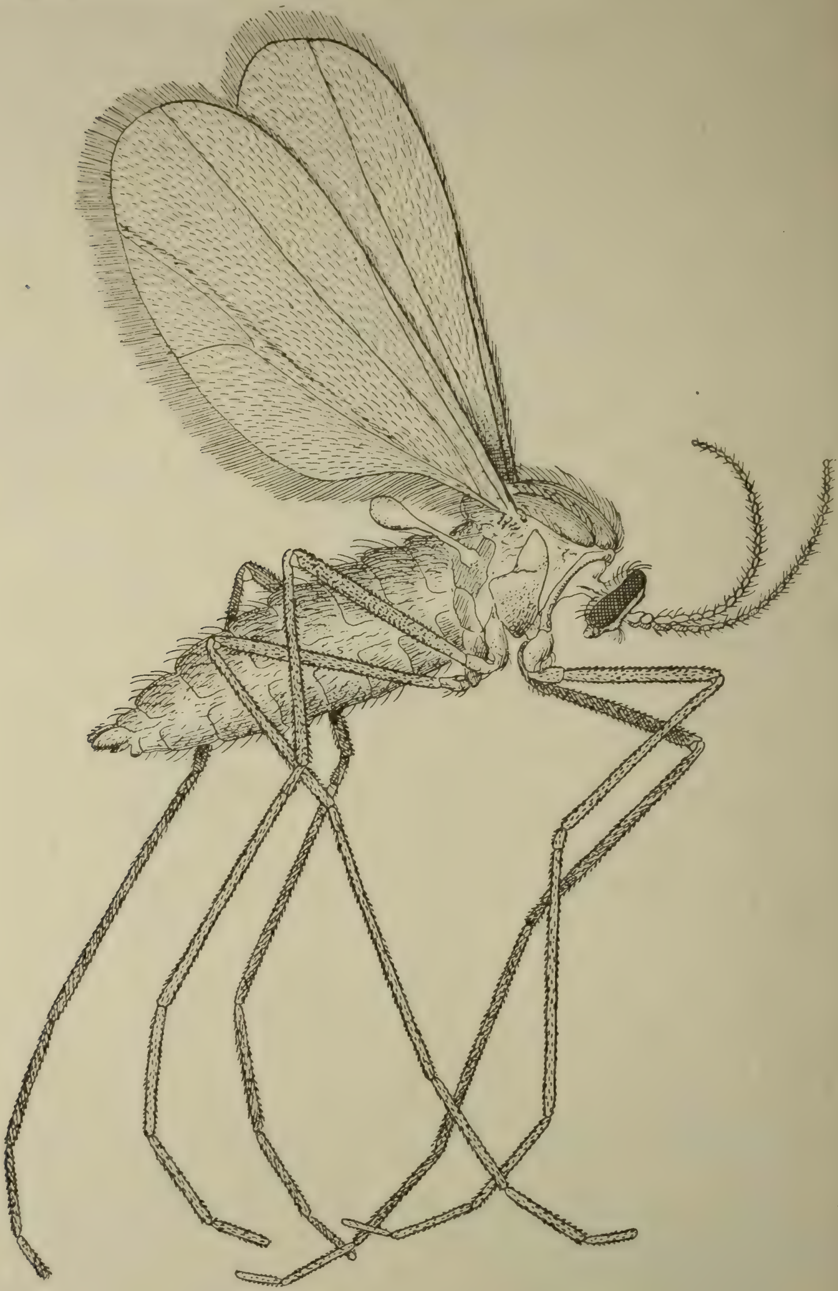


Fig. 49.
Haplopalpus serjaneae.
Weibchen 11 : 1.

12. *Haplopalpus serjaneae* n. sp.

Körperlänge des Weibchens 6,5 mm. Thoraxrücken und Schildchen sind im Leben offenbar dunkelbraun gewesen und das Abdomen wahrscheinlich rot. Nahe dem Hinterrande ist bei dem Alkoholmateriale noch eine wenig auffallende, strichartige Binde an jedem Segmente zu erkennen. Vielleicht besaß das lebende Tier dunkle Schuppenbinden. An dem einzigen vorhandenen Weibchen sind die Fühlerspitzen abgebrochen; an der Puppe lassen sich jedoch deutlich 2 + 24 Glieder zählen. Die zylindrischen Knoten sind etwas länger als dick und die Anordnung der Haare wie bei Fig. 50.

Die 1. Längsader reicht bis über die Flügelmitte hinaus und verläuft fast gerade zur Flügelspitze. Der Gabelpunkt liegt dem Hinterrande des Flügels etwas näher als dem Cubitus, und a b ist etwas größer als b c.

Die starkbeschuppten Beine sind kräftig entwickelt und die Krallen mit einem deutlich zweiteiligen Zahne versehen. Das Empodium ist annähernd halb so lang wie die sichelförmig gebogenen Krallen und die Pulvillen sind ungemein stark entwickelt (vgl. Fig. 51).

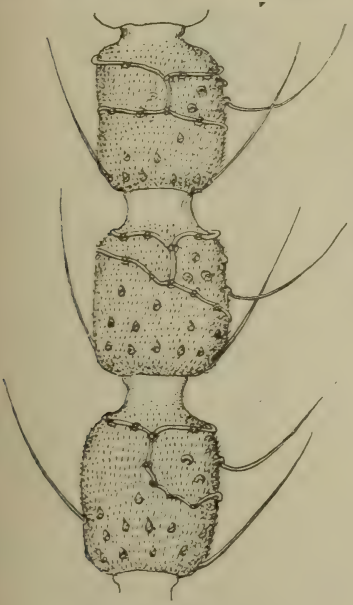


Fig. 50.
Haplopalpus serjaneae.
Drei mittlere Geißelglieder 165 : 1.

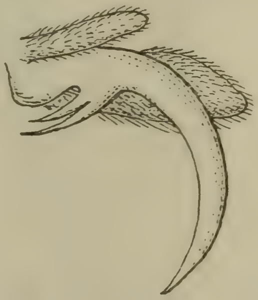


Fig. 51.
Haplopalpus serjaneae.
Fußspitze 450 : 1.

Die Puppe zeichnet sich aus durch die sehr großen Bohrhörnchen, die an den Seiten mit vielen, unregelmäßig angeordneten Zähnen versehen und außerdem stark behaart sind. Diese Behaarung setzt sich jenseits der sehr kurzen Scheitelbörstchen auf den Thoraxrücken fort. Atemröhrchen scheinen vollkommen zu fehlen; am Präparate sind sie wenigstens nicht nachweisbar.

Über die Länge der Flügel- und Beinscheiden gibt Fig. 52 Aufschluß. Die Art erzeugt eigentümliche Blattgallen auf einer *Serjanea*-Art.

Durch den Angriff der Mücke entstehen ca. 2 bis 3 mm tiefe Blattausstülpungen nach unten, mit stark verdickter Wandung. Im tiefsten Punkte der Ausstülpung entwickelt sich auf kurzem Stielchen eine ca. 5 mm lange zylindrische, schwach behaarte Galle, die an der Spitze mit einem ziemlich dicken, aus lockerem Zellgewebe bestehenden deckelartigen Aufsatze gekrönt ist, der in der Mitte vertieft und überall stärker behaart ist als der übrige Teil der Galle. Die Gallen sind regellos über die Blattfläche verteilt und wurden von Ule im Juni 1911 bei Auristella am Rio Acre in Peru gesammelt (Galle Nr. 857).

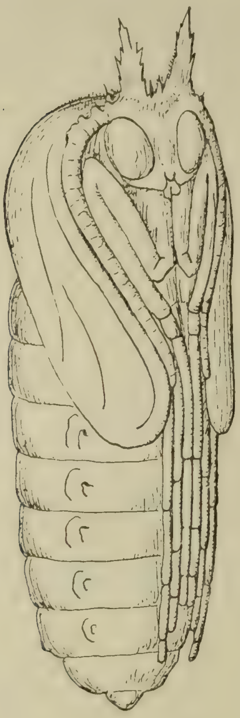


Fig. 52.
Hablopalpus serjaneae.
Puppe 11 : 1.

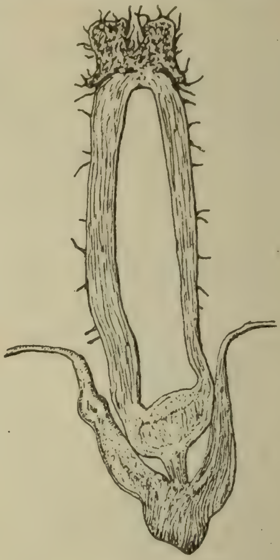


Fig. 53.
Schnitt durch die Galle
von *Haplopalpus serjaneae*
auf *Serjanea* sp. 11 : 1.

Die Mücke ist offenbar mit *Mikiola fagi* verwandt und müßte nach der Gruppendiagnose, die Kieffer in G. I. C. gibt, zu den *Brachyneurarien* gestellt werden.

Nach meinem Dafürhalten hat Kieffer in dieser Gruppe Gattungen vereinigt, die er sonst nirgends unterzubringen vermochte und die teilweisse wenig oder gar keine Verwandtschaft mit *Brachyneura* haben.

Zu diesen Gattungen gehört *Mikiola*, für welche mit ihrer Verwandtschaft besser eine besondere Gruppe *Mikiolariae* errichtet würde, wenn man sie nicht bei der *Oligotrophus*-Gruppe belassen will, was wohl noch mehr zu empfehlen sein möchte. Abgesehen von der Bildung der Legeröhre stimmt diese Gattung in den wesentlichsten Merkmalen mit den *Oligotropharien* überein. Die Bildung

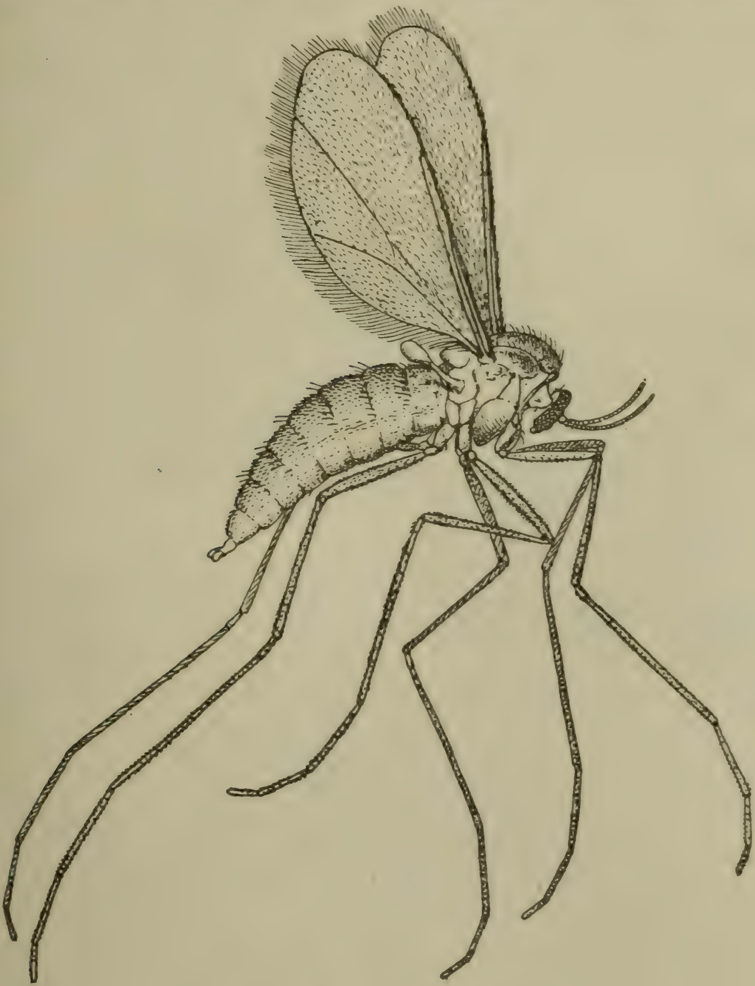


Fig. 54.
Alycaulus mikaniae.
Weibchen 13 : 1.

der Legeröhre allein kann aber unmöglich als Gruppenmerkmal dienen. Auch bei den Gattungen anderer Gruppen ist dieses Organ ganz abweichend gebildet und zudem darf nicht vergessen werden, daß zwischen den bisher aufgestellten Gruppen recht zahlreiche Übergänge vorhanden sind, die es kaum ermöglichen, durchgreifende Gruppenunterscheidungsmerkmale zu geben. Voraussichtlich werden diese künstlich errichteten Schranken bei besserer Kenntnis der außereuropäischen Gallmücken wenigstens teilweise wieder sinken.

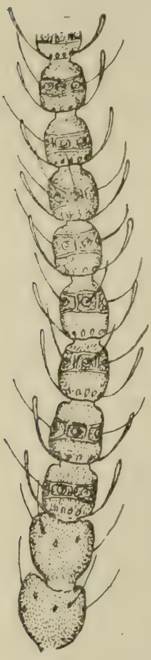


Fig. 55. *Alycaulus mikaniae.* Die untersten Fühlerglieder des Weibchens 198 : 1.

Alycaulus n. g.

Taster 3 gliedrig. Fühler und Flügel wie bei *Lasioptera.*

Hinterschenkel weder beim Männchen noch beim Weibchen verdickt.

Krallen mit großem, einfachem Zahne; etwas länger als das Empodium (vgl. Fig. 56).

Legeröhre kurz, wenig vorstreckbar, am Ende mit zwei großen oberen und einer darunter stehenden kleinen Lamelle, ohne alle Hakenhaare.

Haltezange des Männchens ähnlich wie bei *Thomasiella;* die mittlere Lamelle also ungeteilt.

13. ***Alycaulus mikaniae*** n. sp.

Länge 3,5 bis 3,7 mm.

Grundfarbe im Leben wahrscheinlich rot und die Abdominalsegmente mit schwarzen Schuppenbinden. Thorax etwas gewölbt und der Kopf daher ziemlich tief stehend.

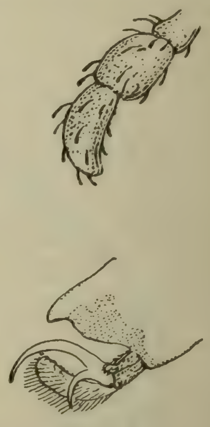


Fig. 56. *Alycaulus mikaniae.* Taster 198 : 1 und Fuß 293 : 1.

Die Fühler des Männchens sind 2 + 16, diejenigen des Weibchens 2 + 18 gliedrig. In beiden Geschlechtern sind sie gleich gebaut, d. h. die Glieder sind sitzend und die Bogenwirtel wie in Fig. 55. Der untere Haarwirtel besteht aus Haaren, die an der Spitze verbreitert, also schuppenartig sind. Die Anordnung des Flügelgeäders ähnlich wie bei *Lasioptera,* d. h. also Radius und Cubitus dem Flügelvorderrande ziemlich dicht anliegend und wie dieser beschuppt. Der Cubitus mündet hinter der Flügelmitte in den Vorderrand, während sich der Gabelpunkt vor der Flügelmitte befindet und dem Hinterrande wenig näher liegt als dem Cubitus. Die vordere Gabelzinke ist wesentlich länger als der Gabelstiel und die untere Zinke verläuft sehr schief zum Hinterrande (vgl. Fig. 54).

Die Beine sind schlank, mit ziemlich langen Tarsen.

Die Legeröhre weicht wesentlich ab von derjenigen aller bekannter *Lasiopterarien* und erinnert mehr an diejenige gewisser *Diplosinen.* Sie ist am Ende mit zwei großen oberen und einer darunter stehenden kleinen Lamelle versehen und nirgends mit den für die Gattung *Lasioptera* charakteristischen Hakenhaaren besetzt (vgl. Fig. 58). Nach der Bildung der Legeröhre würde Kieffer

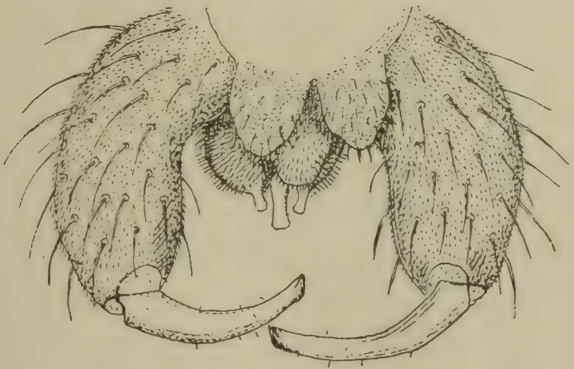


Fig. 57.
Alycaulus mikaniae.
Zange 157 : 1.

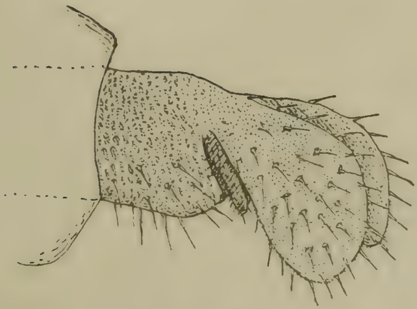


Fig. 58.
Alycaulus mikaniae.
Hinterleibsende des Weibchens in Seitenansicht 198 : 1.

diese merkwürdige Art wahrscheinlich nicht zu den *Lasiopterarien*, sondern zu den *Brachyneurarien* stellen.

Die Zange des Männchens hat die in Fig. 57 abgebildete Form.

Von der Puppe liegen nur Fragmente eines Exuviums vor, an welchem die langen Scheiden der Hinterbeine, die fast bis ans Analende reichen, auffallen. Bohrhörnchen spitz, aber klein. Scheitelbörstchen und Atemröhrchen am Präparate nicht nachweisbar. Größere Schiebedörnchen auf dem Rücken der Abdominalsegmente fehlen, dafür sind aber die Segmente auf dem Rücken dicht mit sehr kleinen spitzen Dörnchen besetzt.

Die Larve stimmt, soweit sich dies an den aus den Gallen herausgeholten Exemplaren noch erkennen läßt, im wesentlichen mit den *Lasioptera*-Larven überein. Sie besitzt eine sehr merkwürdige, in Fig. 59 abgebildete Brustgräte, die vorne mit 5 Zähnen bewehrt ist. Die drei mittleren sind annähernd gleich lang. Der mittelste steht aber etwas tiefer und ist etwas mehr nach unten gerichtet als die beiden neben ihm stehenden Zähne.

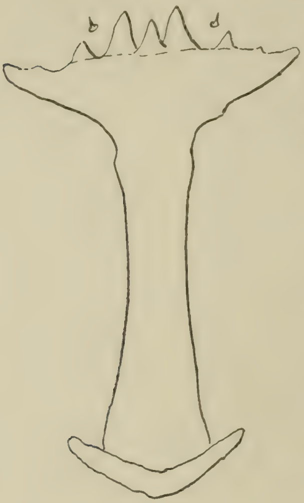


Fig. 59.
Alykaulus mikaniae.
Brustgräte 165 : 1.

Die von dieser Mücke auf einer *Mikania*-Art hervorgebrachte Galle besteht in einer spindelförmigen Anschwellung der Mittelrippe und der stärkeren Seitenrippen, die sich zuweilen auch noch auf die Lamina des Blattes zu erstrecken scheint. Blattunterseits treten die Gallen stärker vor als auf der oberen Blattseite, wo das Blatt in der näheren Umgebung der Galle gelb entfärbt ist.

Ule züchtete die Mücke aus Gallen, die er im Mai 1911 bei Auristella am Rio Acre in Peru sammelte. Im April desselben Jahres fand er dieselbe Galle an noch unentwickelten Blättern bei S. Francisco am Rio Acre (Gallen-Nummer 971 a).

14. ***Dasyneura Dielsi*** n. sp.

Fühler 2 + 16 gliedrig, beim Männchen die Stiele der mittleren Geißelglieder wenig kürzer als die Knoten; beim Weibchen sitzend. Haare und Bogenhaare wie gewöhnlich.

Der Cubitus ist in der Mitte deutlich nach hinten gebogen, er mündet ziemlich weit vor der Flügelspitze, liegt dieser aber doch wesentlich näher als die Spitze der vorderen Zinke. Der Gabelpunkt liegt annähernd in der Mitte zwischen Cubitus und

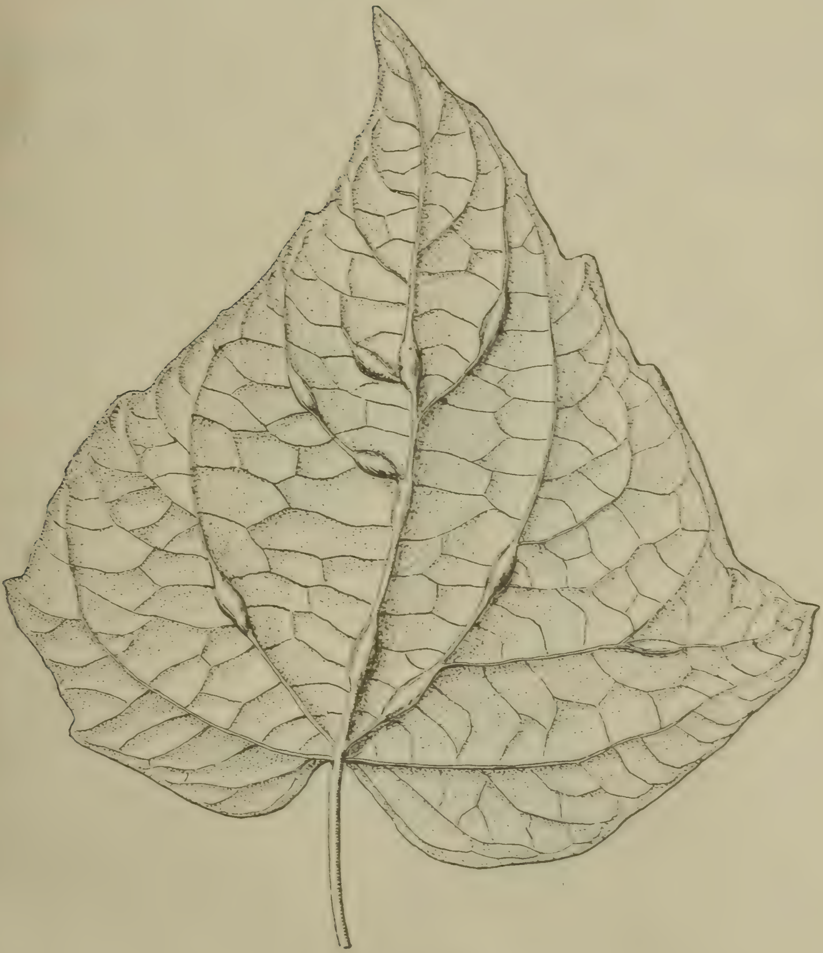


Fig. 60.
Blattrippengalle von *Alycaulus mikaniae* auf *Mikania* spec.

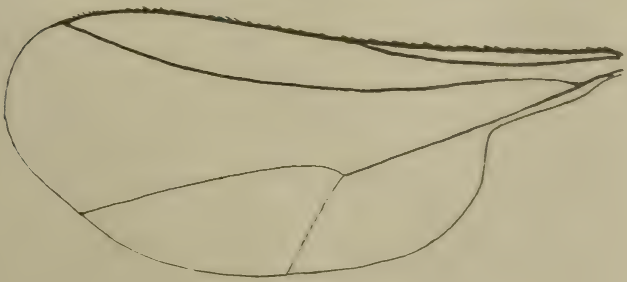


Fig. 61.
Dasyneura Dielsi.
Flügel des Weibchens 20 : 1.

Hinterrand oder dem Cubitus etwas näher und die Hinterzinke verläuft gerade und ziemlich schief zum Hinterrande.

Die Form der Haltezange und der Hinterleibspitze des Weibchens ergeben sich aus Fig. 62 a und b.

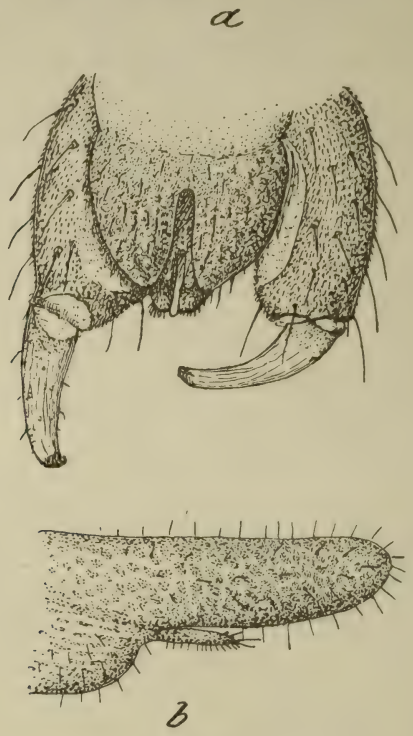


Fig. 62.
Dasyneura Dielsi Rübs.
a Zange 157 : 1, *b* Hinterspitze des Weibchens 288 : 1.

Diese Mücke erzeugt Blütengallen auf *Acacia cyclopis Bth.* (Fig. 63). Die Blüten werden zu röhrenförmigen Gebilden von 10 bis 12 mm Länge umgebildet, welche durch Längswände in eine Anzahl Larvenkammern geteilt werden und an der Spitze, seltener an der Seite mit mehreren hornartig gebogenen, nach außen offenen Fortsätzen von ungleicher Länge besetzt sind. Zuweilen ist die Öffnung nur mit einem wenig auffallenden Ringwulste umgeben. An der Anzahl dieser Öffnungen, die durch breite, platte Haare verdeckt sind, läßt sich leicht die Zahl der Larvenkammern feststellen. Ich erhielt die Galle von Herrn Prof. Dr. Diels, der sie zusammen mit E. Pritzel auf einer Reise in Westaustralien im Januar 1891 bei Karocketta sammelte. Auch

Otto Kuntze sammelte sie im April 1904 in Victoria; das von Kuntze gesammelte Material erhielt ich durch den kürzlich verstorbenen Geh. Regierungsrat Prof. Dr. P. Magnus, Berlin.

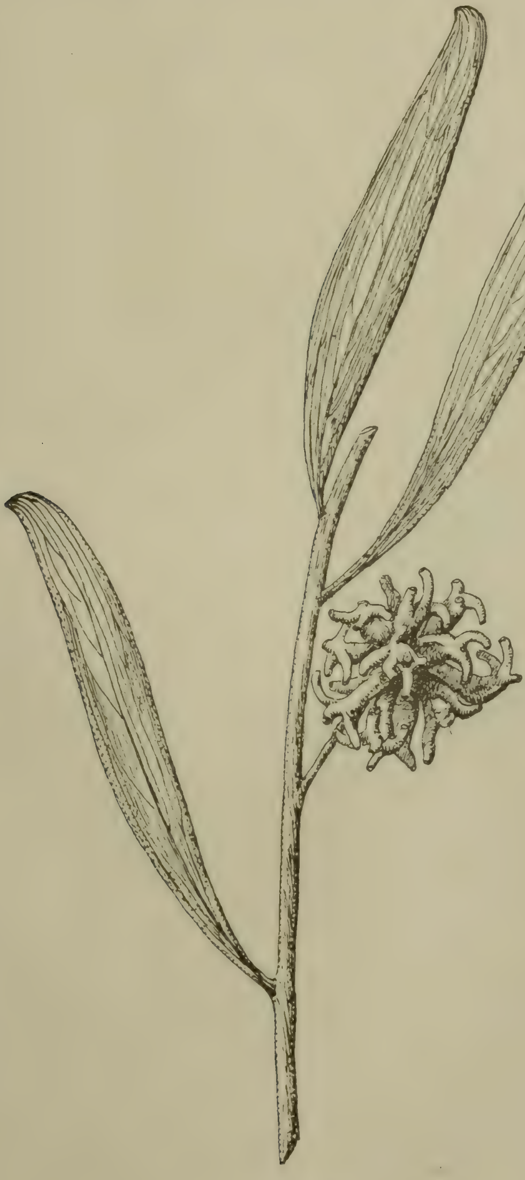


Fig. 63.
Blütengalle von *Dasyneura Dielsi* auf *Acacia cyclopis* 1 : 1.

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 16. November 1915.

O. Heinroth: Über *Protocalligstora agurea* Fall.

H. Virchow: Die Atlas-Epistropheus-Verbindung beim Orang und Strauß.

P. Matschie: Einiges über die Gattung *Lycaon* (s. Heft 8).

Druck von A. Hopfer in Burg b. M.

Auszug aus den Gesetzen
der
Gesellschaft Naturforschender Freunde
zu Berlin.

Die im Jahre 1773 gestiftete Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin ist eine freundschaftliche Privatverbindung zur Beförderung der Naturwissenschaft, insbesondere der Biontologie.

Die Gesellschaft besteht aus ordentlichen, außerordentlichen und Ehrenmitgliedern.

Die ordentlichen Mitglieder, deren Zahl höchstens 20 betragen darf, ergänzen sich durch einstimmige Wahl nach den durch königliche Bestätigung vom 17. September 1789 und 7. Februar 1907 festgestellten Gesetzen. Sie verwalten das Vermögen der Gesellschaft und wählen aus ihrem Kreise die Vorsitzenden und Schatzmeister.

Die außerordentlichen Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist, werden von den ordentlichen Mitgliedern, auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes unter eingehender Begründung, gewählt. Für freie Zustellung der Sitzungsberichte und Einladungen zu den Sitzungen zahlen die außerordentlichen Mitglieder einen Jahresbeitrag von 5 Mark. Sie können das „Archiv für Biontologie“ und alle von der Gesellschaft unterstützten Veröffentlichungen zum ermäßigten Preise beziehen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen finden mit Ausnahme der Monate August und September am 2. und 3. Dienstage jedes Monats bis auf weiteres im Hörsaale VI, bzw. im Konferenzzimmer der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, Invalidenstr. 42, abends 7 Uhr, statt.

Alle für die Gesellschaft bestimmten Sendungen sind an den Sekretär, Herrn Dr. K. Grünberg, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, zu richten.

3932

Sitzungsberichte
der
Gesellschaft Naturforschender Freunde
zu Berlin.

Nr. 10. **Dezember.** **1915.**

INHALT:

Seite
Bericht des Vorsitzenden 483
Cecidomyidenstudien IV. Revision der deutschen *Oligotropharien* und *Lasiopterarien* nebst Beschreibung neuer Arten. Von Prof. Ew. H. Rübsaamen 485
Verzeichnis der im Jahre 1915 eingelaufenen Zeitschriften und Bücher . . . 567
Zweite wissenschaftliche Sitzung am 21. Dezember 1915 573

BERLIN.
In Kommission bei R. Friedbänder & Sohn,
NW Carlstrasse 11.
1915.

C

Nr. 10. **1915**

Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 14. Dezember 1915.

Vorsitzender: Herr R. Heymons.

Der Vorsitzende erstattete den Bericht über das ablaufende Geschäftsjahr.
Herr G. Tornier sprach über die Organisation von Archaeopteryx.
Herr H. Virchow sprach über die Bewegungsmöglichkeiten an der Wirbelsäule des Flamingo und des Kaninchens.

Bericht des Vorsitzenden.

Unseren Satzungen gemäß habe ich heute über die Vorgänge in unserer Gesellschaft Bericht zu erstatten, die während des sich zu Ende neigenden Jahres zu verzeichnen waren. Kürzer als gewöhnlich fällt dieser Bericht aus, denn nichts habe ich Ihnen mitzuteilen von irgendwelchen wesentlichen, unsere Gesellschaft betreffenden Veränderungen, nichts von neuen Plänen oder der Inangriffnahme neuer Aufgaben, für welche wir lieber andere, friedlichere Zeiten abwarten wollen, sondern nur von ruhiger, gleichmäßiger Weiterarbeit kann ich melden.

Die Zahl der Mitglieder ist im Laufe dieses Jahres nahezu unverändert geblieben. Neu aufgenommen wurden zwei außerordentliche Mitglieder, Dr. Helmut Wundsch, Assistent am Institut für Binnenfischerei in Friedrichshagen, und Dr. Emil Werth, Mitarbeiter an der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Dahlem. Die Aufnahme eines weiteren außerordentlichen Mitglieds ist bereits in Vorschlag gebracht.

Zu beklagen haben wir den Verlust unseres langjährigen Mitglieds, des Geheimrats Professors Dr. Orth, dem die Gesellschaft noch am 15. Juni dieses Jahres ihre Glückwünsche zu seinem 80. Geburtstage übermittelt hatte und der wenige Monate darauf dahingeschieden ist. Auch zwei junge hoffnungsvolle Mitglieder haben wir zu betrauern, Dr. F. Rühe, der bei den Kämpfen im Osten den Heldentod fand, und Dr. Rudolf Stobbe, Assistent am

Kgl. Zoologischen Museum in Berlin, der in der Septemberschlacht in der Champagne für das Vaterland fiel. Beide sind vielversprechende Zoologen gewesen, von denen die Wissenschaft noch manche tüchtige Leistung hätte erwarten können. Wir werden ihnen, ebenso wie dem ehrwürdigen Geheimrat ORTH, ein treues Angedenken bewahren[1]).

Auch an Vorkommnissen freudiger Natur hat es im Laufe dieses Jahres nicht gefehlt. Zu erwähnen ist hier, daß am 22. März unser Mitglied Herr Geheimrat Professor Dr. F. E. SCHULZE in voller Frische seinen 75. Geburtstag feiern konnte. Die Glückwünsche der Gesellschaft sind ihm an diesem Tage von dem Vorsitzenden persönlich überbracht worden.

Wenn wir nunmehr die durch unseren Mitgliederkreis geleistete wissenschaftliche Tätigkeit ins Auge fassen, so ist zunächst zu sagen, daß in den Veröffentlichungen der Gesellschaft trotz des Krieges keinerlei Stillstand einzutreten brauchte. Von den Sitzungsberichten sind Heft 1—6 des laufenden Jahrgangs erschienen und befinden sich bereits in den Händen der Mitglieder. Vom Archiv für Biontologie wurde die Drucklegung des 4. Bandes in Angriff genommen. Das erste Heft desselben wird eine Arbeit von Dr. W. O. DIETRICH über fossile Elefantenreste bringen und den *Elephas antiquus recki* aus dem Diluvium Deutsch-Ostafrikas behandeln. Auch weiterhin fehlt es nicht an Stoff zur Fortführung des Archivs: so soll in der Folge im Archiv für Biontologie eine Arbeit unseres außerordentlichen Mitgliedes des Hauptmanns Dr. ARNOLD SCHULTZE veröffentlicht werden, welche hauptsächlich biologischen Inhalts ist und die Metamorphosen afrikanischer Tagfalter betrifft auf Grund von Forschungen, die Herr Dr. SCHULTZE während eines mehrmaligen Aufenthaltes in Kamerun ausgeführt hat. Einen besonderen Wert enthält diese Arbeit durch die Tafeln, welche die an Ort und Stelle vom Verfasser skizzierten Entwicklungsstadien in außerordentlicher Naturtreue wiedergeben. Um aber auch eine möglichst sachgemäße lithographische Ausführung der Tafeln zu sichern, hat die Gesellschaft beschlossen, die Herstellung der Tafeln der Firma Werner & Winter in Frankfurt am Main zu übertragen und die Kosten hierfür zu übernehmen.

Neue Verbindungen mit anderen Stätten der Wissenschaft waren dieses Mal kaum zu verzeichnen. Nur mit der Columbia

---

[1]) Nachträglich ist noch die Mitteilung von dem Tode des Regierungsgeologen, Professors Dr. VON STAFF, eingegangen, der im Laufe des Sommers in Deutsch-Südwestafrika einer Typhuserkrankung erlegen ist.

University in New York ist ein Schriftenaustausch eingeleitet worden, und der Deutschen Bücherei in Leipzig gehen auch fortan die Veröffentlichungen unserer Gesellschaft zu.

In dem Zeitraum von Januar bis November einschließlich haben 18 Sitzungen stattgefunden, die uns insgesamt 45 Vorträge brachten, unter denen 14 größere, meist von Lichtbildern oder Demonstrationen begleitete waren. Hierzu werden noch die Vorträge kommen, die wir heute abend erwarten dürfen und diejenigen, welche in der zweiten Dezembersitzung stattfinden werden[2]).

Blicken wir auf die Tätigkeit in dem ablaufenden Jahre zurück, so können wir, meine ich, durchaus zufrieden sein. In einer Zeit, in der eine ganze Anzahl unserer Mitglieder bei den Fahnen ist, andere durch verschiedene, neu hinzugekommene Pflichten mehr oder minder in Anspruch genommen werden, haben die regelmäßigen Zusammenkünfte unserer Gesellschaft keinerlei Unterbrechung erlitten, sondern sich stets eines regen Besuchs zu erfreuen gehabt und sich daher ebenso erfolgreich wie im Frieden gestaltet. Unsere Gesellschaft hat damit einen Beweis von gesunder Kraft und von Leistungsfähigkeit gegeben, die eine sichere Gewähr auch für das weitere Gedeihen unserer Bestrebungen bilden.

Zum Schluß habe ich noch von den am 16. November vollzogenen Neuwahlen des Vorstandes Mitteilung zu machen. Einstimmig sind gewählt für das Jahr 1916 als erster Vorsitzender Herr Vanhöffen und zu seinen Stellvertretern die Herren Heymons und von Hansemann. Unser bewährter Schatzmeister Herr Reichenow behält sein Amt bei, zu seinem Stellvertreter ist Herr Matschie ernannt worden.

R. Heymons.

Cecidomyidenstudien IV.

Revision der deutschen *Oligotropharien* und *Lasiopterarien* nebst Beschreibung neuer Arten.

Von Prof. Ew. H. Rübsaamen, Metternich bei Koblenz.

In dem großen Sammelwerke Genera Insectorum, welches Whytsman in Brüssel herausgibt, hat Kieffer die *Cecidomyiden* bearbeitet. Er gibt in dieser Bearbeitung die Diagnosen sämtlicher, zurzeit geltender Gallmückengattungen nebst alphabetischen Verzeichnissen der zugehörenden Arten.

---

[2]) Im Dezember sind in den beiden wissenschaftlichen Sitzungen ein größerer und fünf kleinere Vorträge gehalten worden.

Schon eine flüchtige Durchsicht dieser Arbeit zeigt, daß viele Arten nicht auf Grund eingehender Untersuchung in die betreffenden Gattungen eingereiht worden sind und so in der falschen Gattung untergebracht wurden, weshalb eine Nachprüfung erforderlich ist.

Ich habe nun zunächst die deutschen *Oligotropharien* und *Lasiopterarien* dieser Nachprüfung unterzogen und finde beim Durcharbeiten dieser Gruppen, daß die von Kieffer aufgestellten Gattungen zum Teil zu eng begrenzt und andere ganz unhaltbar sind, während bei anderen Gattungen eine weitere Einteilung wünschenswert erscheint.

In meiner Arbeit über deutsche Gallmücken und Gallen (Zeitschr. für wissenschaftl. Insektenbiologie 1910, S. 336 und 1912, S. 162 u. 214) habe ich darauf hingewiesen, daß es sich empfiehlt, die bis dahin geltende Gruppe der *Dasyneurarien* wieder mit den *Oligotropharien* zu vereinigen. Dieser Anregung hat Kieffer in der vorher erwähnten Arbeit, die nachfolgend stets G. I. C. zitiert werden wird, Folge gegeben. Nach der Bildung der Fußkrallen sind nun innerhalb dieser Gruppe leicht zwei Abteilungen zu unterscheiden. Die erste Abteilung besitzt geteilte, die zweite einfache Fußkrallen.

Ich gebe nun zunächst eine Bestimmungstabelle der deutschen Gattungen der *Oligotrophus*-Gruppe. Das mir unbekannte Genus *Microperrisia* Kffr., von dem Kieffer l. c. S. 42 sagt: „Crochets tarsaux bifides au moins en partie“ ist so ungenügend charakterisiert, daß ich es in der nachfolgenden Tabelle nicht aufnehmen konnte. Im Anschluß an die Tabelle mache ich, wo es nötig scheint, über die Gattungen und die zu ihnen gehörenden Arten weitere Mitteilungen und füge die Beschreibung einer Anzahl neuer Arten hinzu.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, an dieser Stelle Herrn Otto Jaap aus Hamburg für seine Mitwirkung an der vorliegenden Arbeit meinen aufrichtigen Dank auszusprechen. Wenn es mir möglich war, fast alle deutschen Arten dieser sehr umfangreichen Gruppen einer Nachuntersuchung zu unterwerfen, so verdanke ich dies zum großen Teile Herrn Jaap, der mich durch Zusendung reichlichen Zuchtmaterials seit Jahren in entgegenkommendster Weise unterstützt hat.

Auch den Verwaltungen des Berliner Königl. Zoolog. Museums, des zoolog. Museums zu Bonn und des Wiener Hof-Museums, durch deren Entgegenkommen es mir möglich war, eine Anzahl Typen einer Nachuntersuchung zu unterwerfen, danke ich an dieser Stelle nochmals aufrichtig.

Bestimmungstabelle der deutschen Gattungen der *Oligotrophus*-Gruppe.

1 (2)	Augen beim ♂ auf dem Scheitel getrennt.	1. Gatt. *Phegomyia* Kffr. Typ. *fagicola* Kffr.*).
2 (1)	Augen auf dem Scheitel nicht getrennt.	
3 (48)	Fußkrallen geteilt.	
4 (9)	Taster 1—2 gliedrig.	
5 (6)	Taster 1 gliedrig. Die feine Behaarung des Basalgliedes der Zange nicht oder nur stellenweise in unregelmäßigen und undeutlichen Gruppen. Längere Haare an diesem Gliede vorzugsweise an der Spitze und nach außen. Larve mit Gräte.	2. Gatt. *Amerhapha* Rübs. Typ. *gracilis* Rübs.
6 (5)	Taster 2 gliedrig.	
7 (8)	Legeröhre stachelspitzig (wie bei *Cystiphora*, vgl. diese Gattung).	3. Gatt. *Laubertia* Rübs. Typ. *Schmidti* Rübs.
8 (7)	Legeröhre nicht stachelspitzig. Taster zuweilen 1 gliedrig, doch besteht das Glied dann meist aus zwei miteinander verwachsenen, aber durch eine Einschnürung getrennten Teilen, von denen der obere meist sehr kurz ist; oder der Taster an der einen Seite 1 gliedrig, an der andern 2 gliedrig. Die feine Behaarung des Basalgliedes der Zange in Gruppen; die längeren Haare über das Glied verteilt. Larve ohne Gräte.	4. Gatt. *Diarthronomyia* Felt. Typ. *artemisiae* Felt (Amerika!).
9 (4)	Taster 3—4 gliedrig.	

---

*) Ich kenne diese Gattung sowie *Mikomyia*, *Mayetiola* und *Phegobia* nicht und muß mich bei diesen Gattungen in der nachfolgenden Zusammenstellung auf die Angaben Kieffer's stützen, die nicht immer zuverlässig sind. So stellt er z. B. *Phegomyia* in G. I. C., S. 36 in der Bestimmungstabelle zu den Gattungen mit geteilten Fußkrallen, während er in der Gattungsdiagnose auf S. 56 sagt: „Crochets tarsaux simples."

10 (11)	Taster 3gliedrig.	5. Gatt. *Dryomyia* Kffr. Typ. *circinans* Gir.
11 (10)	Taster 4gliedrig.	
12 (15)	Fühlergeißelglieder beim ♂ sitzend.	
13 (14)	Basalglied der Haltezange abnorm verdickt.	6. Gatt. *Macrolabis* Kffr. Typ. *pilosellae* Binn.
14 (13)	Basalglied der Haltezange nicht abnorm verdickt.	7. Gatt. *Arnoldia* Kffr. Typ. *guercus* Binn.
15 (12)	Fühlergeißelglieder beim ♂ deutlich gestielt.	
16 (17)	Legeröhre des Weibchens am Grunde mehr oder weniger kugelig verdickt: an der Spitze nadelförmig zugespitzt (wie bei *Laubertia*, vgl. diese Gattung) ohne Lamellen.	8. Gatt. *Cystiphora* Kffr. Typ. *taraxaci* Kffr.
17 (16)	Legeröhre am Grunde nicht kugelig aufgetrieben, an der Spitze mit deutlichen Lamellen, von denen die obere nur beim Genus *Sterrhaulus* zugespitzt ist.	
18 (21)	Fühlergeißelglieder bei ♀ deutdeutlich gestielt.	
19 (20)	Die feine Behaarung des Klauengliedes bildet getrennte Gruppen.	9. Gatt. *Caulomyia* Rübs. Typ. *radicifica* Rübs.
20 (19)	Die feine Behaarung des Klauengliedes bildet keine Gruppen.	10. Gatt. *Taxomyia* Rübs. Typ. *taxi* Inch.
21 (18)	Fühlergeißelglieder beim ♀ nicht deutlich gestielt, sitzend.	
22 (27)	Die Bogenwirtel bilden wenigstens an den unteren Geißelgliedern des weiblichen Fühlers ein deutliches Netz.	
23 (26)	Die feine Behaarung des Klauengliedes der Zange bildet getrennte Gruppen.	

24 (25)	Flügelvorderrand behaart und beschuppt.	11. Gatt. *Giraudiella* Rübs. Typ. *inclusa* Gir.
25 (24)	Flügelvorderrand nur behaart.	12. Gatt. *Poomyia* Rübs. Typ. *secalina* H. Lw.
26 (23)	Die feine Behaarung des Klauengliedes der Zange bildet keine Gruppen, sondern ist gleichmäßig über das ganze Glied verteilt.	13. Gatt. *Bayeria* Rübs. Typ. *erysimi* Rübs.
27 (22)	Jeder Fühlerknoten mit zwei Bogenwirteln, die durch eine oder zwei Längskommissuren verbunden sind.	
28 (29)	Die Binden des Abdomens bestehen nicht aus hinfälligen Schuppen oder dunkel gefärbten Chitinplatten, sondern aus stark abstehenden, langen schwarzen Haaren, die auf einem deutlichen Querwulste stehen.	14. Gatt. *Helicomyia* n. g. Typ. *saliciperda* Duf.
29 (28)	Die Binden des Abdomens bestehen aus hinfälligen Schuppen oder dunkel gefärbten Chitinplatten.	
30 (31)	Der Cubitus ist gerade oder an der Spitze nach hinten gebogen und mündet in die Flügelspitze oder unmittelbar vor derselben. Thoraxseiten mit auffallenden weißen Flecken.	15. Gatt. *Rhabdophaga* Westw. Typ. *rosaria* H. Lw.
31 (30)	Der Cubitus ist in der Regel nach vorne gebogen und mündet weit vor der Flügelspitze. Ist er gerade und mündet in der Nähe der Flügelspitze, dann sind die Thoraxseiten nie weißfleckig.	
32 (35)	Basalglied der Zange des ♂ an der Spitze nach innen zu verdickt.	
33 (34)	Klauenglied plump, ziemlich kurz, von oben gesehen bis über	16. Gatt. *Mikiella* n. g. Typ. *Beckiana* Nik.

	die Mitte fein behaart. Der Cubitus von der Querader an ziemlich gerade. Penis und Penisscheide nicht länger als die obere Lamelle (mittelgroße Arten).	
34 (33)	Klauenglied der Zange ziemlich lang, nach der Spitze zu meist wenig verjüngt, von oben gesehen nur am Grunde fein behaart. Penis und Penisscheide meist auffallend länger als die obere Lamelle (kleine Arten).	17. Gatt. *Jaapiella* n. g. Typ. *catariae* Rübs.
35 (32)	Basalglied der Zange des ♂ an der Spitze nach innen zu nicht deutlich verdickt.	
36 (39)	Basalglied an der Spitze mit einer oder einigen auffallend langen Borsten an der inneren Seite.	
37 (38)	Obere Lamelle der Legeröhre des ♀ hornig und zugespitzt. Klauenglied der Zange nur am Grunde mit feiner Behaarung, die keine Gruppen bildet.	18. Gatt. *Sterrhaulus* n. g. Typ. *corneolus* Rübs.
38 (37)	Die obere Lamelle nicht spitz und nicht hornig; die feine Behaarung des Klauengliedes bildet oberseits deutliche Gruppen.	19. Gatt. *Kaltenbachiella* n. g. Typ. *strobi* Wtz.
39 (36)	Basalglied der Zange an der Spitze ohne auffallend lange Borsten.	
40 (45)	Klauenglied der Zange von oben gesehen bis über die Mitte fein behaart.	
41 (44)	Die feine Behaarung des Klauengliedes nicht in getrennten Gruppen.	
42 (43)	Klauenglied schlank; die obere Lamelle der Legeröhre des ♀ kurz; das letzte Glied oberseits	20. Gatt. *Gephyraulus* n. g. Typ. *raphanistri* Kffr.

	mit einer Chitinspange, die sich bis über die Mitte der Lamelle hinzieht.	
43 (42)	Klauenglied mehr oder weniger plump, die obere Lamelle der Legeröhre des ♀ oben ohne Chitinspange.	21. Gatt. *Wachtliella* n. g. Typ. *dalmatica* Rübs.
44 (41)	Die feine Behaarung des Klauengliedes bildet Gruppen.	22. Gatt. *Geocrypta* Kffr. Typ. *Braueri* Handl.
45 (40)	Klauenglied der Zange von oben gesehen meist nur am Grunde fein behaart, nach der Spitze zu verjüngt, ziemlich schlank.	
46 (47)	Genitalöffnung des ♀ unmittelbar unterhalb der Analöffnung bzw. unterhalb der Basis der unteren Lamelle.	23. Gatt. *Dasyneura* Rond. Typ. *sisymbrii* Schrk.
47 (46)	Genitalöffnung des ♀ ziemlich weit vor der Analöffnung.	24. Gatt. *Lathryromyza* n. g. Typ. *Schlechtendali* Kffr.
48 (3)	Krallen nicht geteilt, einfach.	
49 (56)	Taster 1—2 gliedrig; das letzte Glied nie verlängert.	
50 (55)	Die feine Behaarung des Klauengliedes in Gruppen.	
51 (52)	Die Bogenwirtel der Geißelglieder des ♀ bilden ein unregelmäßiges Netz.	25. Gatt. *Rhopalomyia* Rübs. Typ. *tanaceticola* Karsch.
52 (51)	Die Bogenwirtel bilden kein Netz.	
53 (54)	Die feine Behaarung der oberen Lamelle der Legeröhre bildet Gruppen.	26. Gatt. *Misopatha* Kffr. Typ. *globifex* Kffr. (Amerika).
54 (53)	Die obere Lamelle der Legeröhre ganz ohne feine Behaarung.	27. Gatt. *Bremiola* n. g. Typ. *onobrychidis* Bremi.

55 (50)	Die feine Behaarung des Klauengliedes bildet keine getrennte Gruppen.	28. Gatt. *Schmidtiella* Rübs. Typ. *gemmarum* Rübs.
56 (49)	Taster 3—4 gliedrig, ansnahmsweise 2 gliedrig, dann das letzte Glied deutlich länger als das erste.	
57 (70)	Taster 3 gliedrig, bei *Bouchéella* (Gatt. 31) ausnahmsweise manchmal **2** gliedrig.	
58 (59)	Der mittlere Haarwirtel der Geißelglieder beim ♂ mit sehr langen Haaren.	29. Gatt. *Mikomyia* Kffr. Typ. *coryli* Kffr.
59 (58)	Der mittlere Haarwirtel ohne auffallend lange Haare.	
60 (63)	Das Klauenglied der Haltezange plump, die feine Behaarung bildet Gruppen.	
61 (62)	Fühler 14 gliedrig; die Taster 3 gliedrig, kurz; letztes Glied nicht verlängert.	30. Gatt. *Iteomyia* Kffr. Typ. *capreae* Wtz.
62 (61)	Fühler 15—16 gliedrig, Taster 2—3 gliedrig. Letztes Glied verlängert. Rüssel sehr kurz.	31. Gatt. *Bouchéella* Rübs. Typ. *artemisiae* Bouché.
63 (60)	Die feine Behaarung des Klauengliedes bildet keine getrennten Gruppen.	
64 (65)	Die obere Lamelle der Legeröhre klein, undeutlich, stark chitinisiert, einstülpbar.	32. Gatt. *Phlyctidobia* Kffr. Typ. *Solmsi* Kffr.
65 (64)	Die obere Lamelle deutlich, weich, behaart, nicht einstülpbar.	
66 (67)	Die obere Lamelle der Legeröhre sehr kurz, nicht oder kaum länger als die untere, die Legeröhre daher plump, am Ende wie abgeschnitten; Geißelglieder beim ♂ lang gestielt.	33. Gatt. *Oligotrophus* Latr. Typ. *juniperinus* L.
67 (66)	Die obere Lamelle mehr als doppelt so lang wie die untere.	

	Geißelglieder beim ♂ sehr kurz gestielt.	
68 (69)	Legeröhre schlank, sehr weit vorstreckbar. Klauenglied der Zange plump, in der Mitte verdickt, die feine Behaarung reicht annähernd bis zur Spitze. Penis und Penisscheide so lang wie das Basalglied der Zange.	34. Gatt. *Semudobia* Kffr. Typ. *betulae* Wtz.
69 (68)	Legeröhre kurz, plump. Klauenglied der Zange nach der Spitze zu verjüngt. Die feine Behaarung reicht nicht bis zur Gliedspitze. Penisscheide rudimentär.	35. Gatt. *Didymomyia* Rübs. Typ. *Reaumuriana* Fr. Lw.
70 (57)	Taster 4gliedrig.	
71 (72)	Die obere Lamelle der Legeröhre rund, kurz, unterseits bis zur Spitze geteilt.	36. Gatt. *Physemococecis* Rübs. Typ. *ulmi* Rübs.
72 (71)	Die obere Lamelle wenigstens doppelt so lang wie breit.	
73 (78)	Die Bogenwirtel bilden beim ♀ ein Netz.	
74 (75)	Basalglieder der Zange sowie Penis und Penisscheide abnorm verlängert.	37. Gatt. *Pemphigocecis* n. g. Typ. *ventricola* Rübs.
75 (74)	Basalglieder der Zange nicht abnorm verlängert; Penis und Penisscheide nicht, oder kaum länger als die obere Lamelle.	
76 (77)	Klauenglied der Zange schlank, nur am Grunde mit feiner Behaarung.	38. Gatt. *Hartigiola* Rübs. Typ. *annulipes* Hartig.
77 (76)	Klauenglied plump, bis zur Spitze fein behaart.	39. Gatt. *Mayetiola* Kffr. Typ. *destructor* Say.
78 (73)	Die Bogenwirtel bilden beim ♀ kein Netz.	
79 (80)	Die Geißelglieder beim ♀ kurz, aber deutlich gestielt.	40. Gatt. *Rondaniella* n. g. Typ. *bursaria* Bremi.

80 (79)	Die Geißelglieder beim ♀ sitzend.	
81 (84)	Klauenglied ziemlich schlank, nach der Spitze zu deutlich verjüngt.	
82 (83)	Der Cubitus mündet in die Fühlerspitze.	41. Gatt. *Phegobia* Kffr. Typ. *tornatella* Bremi.
83 (82)	Der Cubitus mündet deutlich vor der Flügelspitze.	42. Gatt. *Janetiella* Kffr. Typ. *thymi* Kffr.
84 (81)	Klauenglied plump, nach der Spitze zu nicht allmählich verjüngt.	
85 (86)	Die feine Behaarung bildet auf dem Klauengliede Gruppen.	43. Gatt. *Craneiobia* Kffr. Typ. *Corni* Gir.
86 (85)	Die feine Behaarung bildet auf dem Klauengliede keine getrennten Gruppen.	44. Gatt. *Zygiobia* Kffr. Typ. *carpini* Fr. Lw.

1. Abteilung. Gattungen mit geteilten Krallen.

Als Vertreter der von mir aufgestellten, zur ersten Gruppe mit geteilten Krallen gehörenden Gattungen *Amerhapha, Laubertia, Taxomyia, Giraudiella, Mikiella, Sterrhaulus, Kaltenbachiella, Gephyraulus* und *Caulomyia* sind bisher nur die typische Arten bekannt geworden. Zur

Gattung *Macrolabis* Kffr.

gehören außer den von Kieffer G. I. C. angegebenen Arten auch noch *cirsii* Rübs. (Verh. naturf. Ver. Bonn Jahrg. XXXXVII, S. 236) und *dulcamarae* Rübs. (Berl. Ent. Z. 1891, S. 397) und wahrscheinlich auch *pratorum* Wtz., die Kieffer noch zu *Dasyneura* stellt.

Dazu kommen noch die nachfolgend charakterisierten beiden Arten.

Macrolabis lamii n. sp.

In meiner Erstlingsarbeit über Gallmücken und Gallen, welche 1889 in der Berliner Entom. Zeitschr. Bd. XXXIII, Seite 43—70 erschien, habe ich auf Seite 60 eine Triebspitzendeformation auf *Lamium album* [1]) beschrieben und dabei gesagt, daß ich den

---

[1]) Auf *Lamium maculatum* kommt eine Triebspitzengalle vor, die nach Mik Ähnlichkeit hat mit der von *Dasyneura galeobdolontis* Wtz. auf *Galeobdolon uteum* erzeugten und von *Dasyn. lamiicola* Mik hervorgebracht wird. Auf

Erzeuger der Gallen nicht von *Cec. corrugans* Fr. Lw. unterscheiden könne. Später fand ich diese Mißbildung auch auf *Lamium purpureum* (Verh. des nat. Ver. Bonn, Jahrg. XXXXVII. 5. Folge, Bd. VII, S. 38). Zu jener Zeit war es in der Tat unmöglich, beide Arten auseinander zu halten. Erneuter Vergleich und Untersuchung typischer Stücke der aus Blattdeformationen auf *Heracleum* gezogenen Mücken mit denjenigen aus Triebspitzengallen auf *Lamium* bringen mich zu der Überzeugung, daß es sich in der Tat um zwei verschiedene Arten handelt. Bei *Macrol. corrugans* ist die obere Lamelle[2]) der Legeröhre längst nicht so spitz zulaufend wie bei der neuen Art, die ich *Macrolabis lamii* nenne. Die Basalglieder der Zange sind bei *lamii* viel plumper und in der Mitte am dicksten, das Glied daher eiförmig und höchstens $1^1/_2$ mal so lang wie dick; bei *corrugans* hingegen wenigstens 2 mal so lang. Das Klauenglied ist bei *corrugans* dicker und plumper als bei irgend einer anderen der mir bekannten *Macrolabis*-Arten. Auch die Lappen der oberen Lamelle verjüngen sich nach der Spitze zu bei *corrugans* weniger als bei *lamii* und die mittlere Lamelle ist bei *lamii* nicht so breit und tief geteilt wie bei *corrugans.* Die feine Behaarung der oberen Lamelle ist bei *corrugans* in deutlichen Gruppen angeordnet, was bei den beiden typischen Männchen meiner Sammlung, die ich aus den Triebspitzengallen auf *Lamium* zog, nicht der Fall ist.

Macrolabis Jaapi n. sp.

Aus Triebspitzendeformationen auf *Galium aparine*, welche Herr O. Jaap 1914 und 1915 bei Jena sammelte, und die denjenigen

---

diesem Substrate kommt aber auch noch eine andere Triebspitzengalle vor, die Herr Jaap bei Triglitz entdeckte und die mehr an diejenige von *Macrolabis lamii* erinnert, aber größer und stark behaart ist (Z. S. 391). Ich zog aus diesen Gallen eine große *Contarinia*, die ich *lamiicola* n. sp. nenne und demnächst eingehender beschreiben werde. Die Grundfarbe ist weißgrau, Fühler mit Ausnahme des 1. Grundgliedes, Thoraxrücken, die Thoraxseiten nach den Hüften zu und breite Abdominalbinden oben und unten dunkelschwarzbraun. Die Flügel sind ähnlich wie bei *Asphondylia* quergerunzelt und daher ohne starken Glanz. Beim ♀ ist die Grundfarbe matt weißgrau; ein breiter Streif seitlich von den Adern ist dunkel violett und ein ebensolcher Fleck befindet sich zwischen dem Cubitus und der oberen Zinke der Gabellader. Beim ♂ fehlt die graue Grundfarbe der Flügel; sie schillern violett, rot und gelb, an den Adern meist blauviolett, aber der rundliche Fleck zwischen Cubitus und Gabelader fehlt und die Zeichnung ist unbestimmt, woraus sich ohne weiteres ergibt, daß auf dieses Merkmal die Gründung einer Gattung (*Stictodiplosis* Kffr.) nicht angängig ist.

[2]) Über die Abdominalanhänge der *Cecidomyiden* wird demnächst Herr Dr. C. Börner die Resultate seiner Untersuchung mitteilen, ich behalte daher hier vorläufig die bisher gebräuchlichen Bezeichnungen bei.

gleichen, welche Kieffer seiner *Dasyneura aparines* zuschreibt (Z. S. 338)[3]), zog ich in beiden Jahren in vielen Exemplaren eine *Macrolabis*-Art, von der ich zurzeit nicht sagen kann, ob sie die Erzeugerin dieser Gallen ist oder nur als Einmietler in denselben lebt. Von *Dasyneura* habe ich bisher aus diesen Gallen nur ein Weibchen gezüchtet, das ich für *aparines* halte. Das massenhafte Vorkommen der *Macrolabis Jaapi* in diesen Gallen und die fast vollständige Abwesenheit der *Dasyneura aparines* läßt die Annahme nicht ganz unberechtigt erscheinen, daß diese *Macrolabis* die von ihr bewohnten Gallen auch erzeugt hat. Sollte sich dies bestätigen und auch *Dasyneura aparines* Gallenerzeugerin sein, so würden die Beispiele, daß durchaus verschiedene Arten, gleiche oder ähnliche Gallen auf demselben Substrate hervorbringen, um eins vermehrt werden.

Gesicht, Rüssel und Taster blaß ledergelb, Hinterkopf gelblichgrau mit, breitem, weißem Saum.

Fühler beim ♂ 2 + 10—11 gliedrig, beim ♀ 2 + 14—15 gliedrig; sind sie beim ♂ 2 + 11 gliedrig, dann ist das letzte Glied sehr kurz, knospenförmig; sind sie beim ♀ 2 + 14 gliedrig, so ist das letzte doppelt so groß wie das vorletzte. Basalglieder und die Hälfte des ersten Geißelgliedes gelb, die Geißelglieder sonst schwarzgrau.

Thorax honiggelb, auf dem Rücken mit 3 braunen, zuweilen zusammengeflossenen Längsstriemen; Schildchen und ein Fleck vor demselben honiggelb, seltener das Schildchen blaßbräunlich.

Die Thoraxseiten honiggelb, nach den Hüften zu zuweilen angeraucht; Schwinger honiggelb, der Knopf zuweilen braun.

Flügel stark schillernd. Der Radius ist kürzer als der halbe Flügel. Der Cubitus geht mit deutlichem Bogen, die konkave Seite nach vorne gerichtet, zum Vorderrande des Flügels und mündet weit vor der Flügelspitze. Der Gabelpunkt liegt weit vor der Mitte des Flügels; er ist von Hinterrand und Cubitus annähernd gleich weit entfernt oder letzterem etwas näher; die Zinken sind daher ziemlich lang. Die obere Zinke ist annähernd so lang wie der Stiel, am Gabelpunkt wenig nach vorne gezogen und in der Richtung des Stiels verlaufend. Die untere Zinke geht in sanftem Bogen ziemlich schief zum Hinterrande. Da der Bogen, den sie beschreibt bald stärker, bald schwächer ist, so ist der Winkel, den sie mit dem Hinterrande bildet, bald größer, bald kleiner; bc ist wesentlich kleiner als ab, aber annähernd doppelt so groß wie cd.[4])

---

[3]) Viele der nachfolgend beschriebenen Arten wurden aus Gallen gezogen, die ich von Herrn O. Jaap erhielt und die von ihm in seiner Zoocecidien-Sammlung ausgegeben wurden. Damit die Möglichkeit geboten wird, festzustellen, aus welchen Gallen dieser Sammlung ich die hier erwähnten Mücken zog, bezeichne ich nachfolgend in obiger Weise die von Jaap ausgegebenen Gallen.

Abdomen blaß ledergelb bis rötlichgelb, oben mit breiten, nach vorne erweiterten gelbbraunen Binden. Legeröhre weißlich gelb oder grau, weit vorstreckbar, die obere Lamelle etwa dreimal so lang wie die lange, schlanke untere Lamelle. Die feine Behaarung bildet sehr kleine, rundliche Gruppen.

Basalglied der Zange plump, wenig länger als das sehr lange und dünne Klauenglied. Die obere Lamelle tief geteilt, die Lappen schmal, aber nach vorne nicht auffallend verjüngt. Die untere Lamelle an der Spitze mit tiefem, gerundetem Einschnitt, der aber höchstens $^1/_2$ so lang ist wie die Lamelle. Penis und Penisscheide schmal, so lang wie das Basalglied der Zange.

Macrolabis Luceti Kffr.

Kieffer, Bull. Soc. des Amis des Sciences naturelles de Rouen, 1899, S. 103.

Die Beschreibung, die Kieffer von der Mücke gibt, ist so kurz gehalten und gibt nur Merkmale von so untergeordneter Bedeutung, die auf alle Vertreter dieser Gattung passen, daß mit Hilfe dieser Beschreibung ein Wiedererkennen der Art unmöglich ist. Nur die Angabe, daß die Larve als Inquilin in den Gallen von *Dasyneura* (*Perrisia*) *rosarum* Hardy lebe, kann später möglicherweise zur Wiederauffindung der Art führen, unter der Voraussetzung, daß die Art nicht auch als Inquilin in anderen Gallen vorkommt, oder daß andere Arten inquilinisch bei *Dasyneura rosarum* leben.

Ich gebe nachfolgend zunächst die Kieffer'sche Beschreibung wörtlich wieder, um den Vergleich mit der Beschreibung der von mir aus diesen Gallen gezüchteten Mücke zu erleichtern.

„Imago. — D'un jaune vitellin; mésonotum brun; funicule des antennes brunâtre, ainsi que le dessus des pattes. Antennes composées de 2 + 10 articles sessiles dans les deux sexes; articles cylindriques une fois et demie aussi longs que gros; article terminal du mâle à peine plus court que le précédent, non aminci à l'extrémité et sans prolongement. Les deux premiers articles du funicule sont connés. Palpes à quatre articles. Ecailles du bord alaire larges et striées longitudinalement et transversalement. Pattes densément couvertes d'écailles semblables. Taille: $1^1/_2$—2 mm.

---

[4]) Mit ab bezeichne ich hier und in den nachfolgenden Beschreibungen die Entfernung der Einmündungsstelle der unteren Zinke der Gabelader in den Hinterrand von derjenigen der oberen Zinke; bc bezeichnet die Entfernung zwischen der Mündung der oberen Zinke und der Flügelspitze und cd die Entfernung von der Flügelspitze bis zur Spitze des Cubitus.

Larve et moeurs. — La larve de cette espèce vit en société dans les folioles de l'églantier (Rosa sp.?), épaissies, teintes de rouge et repliées en gousse; on l'y trouve en même temps que les larves de *Perrisia rosarum* (Hard.), qui produisent cette déformation. Les deux sortes de larves se reconnaissent aisément aux caractères suivants: 1° celle de *Macrolabis* est blanche, tandis que celle de *Perrisia* est orangée; 2° la partie élargie de la spatule est une fois et demie aussi longue que large chez la première, à peu près aussi large que longue chez la seconde; 3° chez *Macrolabis*, les papilles ventrales antérieures sont situées en dehors des verrues spiniformes et forment quatre mamelons éloignés l'un de l'autre; chez *Perrisia*, ces papilles sont situées entre les rangées des verrues spiniformes et sont alignées toutes quatre sur un mamelon unique. Métamorphose en terre.

Habitat. — Normandie (Petites-Dalles) et Lorraine (Bitche). Je dédie cet insecte du rosier à M. E. Lucet, de Rouen, bien connu par ses études sur les rosiers et sur leurs parasites.

Ich zog nun aus den Gallen von *Dasyneura rosarum* Hardy eine *Macrolabis*-Art, die möglicherweise mit *Luceti* Kffr. identisch ist. Freilich stimmt sie in einem wichtigen Merkmal, der Anzahl der Fühlerglieder, nicht mit den Angaben Kieffer's überein, so daß es immerhin nicht ausgeschlossen ist, daß die von mir gezogene Art nicht *Luceti* ist. Nach Kieffer sind die Fühler bei *Luceti* in beiden Geschlechtern 2 + 10 gliedrig; bei der von mir gezogenen Mücke sind sie beim ♀ 2 + 13-, beim ♂ 2 + 10- bis 11 gliedrig. Es scheint mir nicht ausgeschlossen zu sein, daß Kieffer nur die Fühlerglieder des ♂ gezählt und danach auf die Zahl beim ♀ geschlossen hat. Andernfalls würde es sich um eine andere Art handeln, für welche ich den Namen *Macrolabis rosae* in Vorschlag bringe.

Rüssel und Gesicht gelbgrau, Taster fast weiß. Hinterkopf schwärzlichgrau, mit breitem gelbweißem Saum. Fühler schwarz, die Basalglieder gelb, zuweilen auch noch die Basis des ersten Geißelgliedes, beim ♀ 2 + 13-, beim ♂ 2 + 10—11 gliedrig, in letzterem Falle das Endglied kurz und mit dem vorhergehenden verwachsen.

Thorax gelb, zwischen den Vorder- und Mittelhüften etwas angeraucht; auf dem Rücken mit drei breiten, zuweilen zusammengeflossenen Längsstriemen, von denen die mittlere ziemlich kurz ist und einen gelben Fleck vor dem ebenso gefärbten Schildchen frei läßt. Die beiden seitlichen Striemen laufen in eine lange Spitze aus. Die Furchen breit gelbweiß behaart. Hinterrücken gelb, meist mit zwei schattenhaften grauen Fleckchen. Beine gelbgrau; Schwinger gelblich; Flügel stark schillernd; Vorderrand schwarz beschuppt. Die Mündung des Radius und der Gabelpunkt der Postikalader liegen weit vor der Flügelmitte; letzterer dem Cubitus etwas näher als dem Hinterrande, die untere Zinke sehr schief und wenig gebogen, die obere Zinke verläuft in der Richtung des Stiels und ist kaum kürzer als dieser; bc ist etwas kürzer als ab und wenig länger als cd.

Abdomen blaßgelb, beim ♂ mit blaßgrauen, beim ♀ mit dunkleren, graubraunen bis schwarzgrauen Schuppenbinden.

Legeröhre weißlichgelb, die obere Lamelle wenigstens dreimal so lang wie die untere; die feine Behaarung in kleinen, dicht stehenden Gruppen. Die Zange des ♂ ist im Vergleich zu anderen Arten dieser Gattung ziemlich klein. Im wesentlichen gebaut wie bei *Macrolabis Jaapi*; die Klauenglieder sind wie die übrigen Teile der Zange gelb und verhältnismäßig plump und ziemlich stark gebogen. Sie sind nicht ganz $^3/_4$ so lang wie das Klauenglied bei *Macr. Jaapi*, während das Glied am Grunde bei letztgenannter Art bei weitem nicht so dick ist wie bei der fraglichen *Macr. Luceti*.

Macrolabis hippocrepidis Kffr.

Kieffer, Synopse des Cecidomyides d'Europe et d'Algérie 1898, S. 59.

Als Erzeuger der Blättchenfaltung auf *Hippocrepis comosa* beschreibt Kieffer eine aus diesen Gallen gezüchtete *Macrolabis*-Art, die er *hippocrepidis* nennt. Wiederholte Zuchten haben mich zu der Überzeugung gebracht, daß *Macrolabis hippocrepidis* nicht Erzeuger dieser Galle ist, sondern eine *Dasyneura*, die ich *D. comosae* n. sp. nenne (vgl. die Beschreibung bei *Dasyneura*). Im Jahre 1914 habe ich nur diese Art, jedoch nur im weiblichen Geschlechte, 1915 auch *Macr. hippocrepidis* gezüchtet. *D. comosae* hat eine gewisse Ähnlichkeit mit den auf anderen *Papilionaceen* ähnliche Deformationen erzeugenden Gallmücken.

Ich gebe nachfolgend die Kieffer'sche Beschreibung seiner *Macrolabis hippocrepidis* wörtlich wieder und im Anschlusse daran zum Vergleiche die Beschreibung der von mir aus den erwähnten Gallen gezüchteten *Macrolabis*, die ich für *hippocrepidis* halte, obgleich die Zange des ♂ nicht zu der Abbildung paßt, die Kieffer in G.I.C. Taf. 13, Fig. 18 gibt. Nach dieser Abbildung ist die mittlere Lamelle an der Spitze leicht ausgerandet und fast doppelt so lang als die obere. Kieffer beschreibt seine *Macr. hippocrepidis* wie folgt:

„D'un jaune vitellin; trois bandes du thorax, funicule, occiput et dessus des pattes bruns. Antennes composées de 2 + 10 articles, sessiles dans les deux sexes; les deux premiers articles du funicule soudés. Lamelle intermédiaire de la pince linéaire et échancrée; pochette de l'oviducte quatre fois aussi longue que large.

Larves en société dans les folioles repliés et hypertrophiés de *Hippocrepis comosa.*"

Bei der von mir gezüchteten Mücke sind, Gesicht und Rüssel graugelb, und die Taster weißlich bis gelbrau; oberhalb des Rüssels ein Büschel weißer, hinfälliger Haare. Hinterkopf schwärzlichgrau mit weißem Saum. Fühler beim ♂ 2 + 10-, beim ♀ 2 + 11-gliedrig, die beiden Basalglieder gelb. Thorax honiggelb, oben mit 3 sepiabraunen Längstriemen, die mittlere erreicht das gelbe Schildchen nicht. Die Furchen dicht weißgelb behaart. Zwischen den Vorder- und Mittelhüften etwas angeraucht. Schwinger gelblichgrau, Beine ebenso, obenauf dunkler; Flügel schillernd; der Radius mündet vor der Mitte der Flügel in den Vorderrand; Cubitus leicht gebogen, die konkave Seite nach vorne; der Gabelpunkt der Postikalader von Cubitus und Hinterrand annähernd gleich weit entfernt; die obere Zinke am Grunde etwas nach vorne gebogen, dann in der Richtung des Stiels; die untere Zinke ziemlich schief, fast gerade; bc und ab annähernd gleich groß, deutlich größer als cd.

Abdomen blaßgelb mit schwärzlichen Binden. Die obere Lamelle 3—4 mal so lang wie die untere. Die feine Behaarung bildet kleine Gruppen.

Die Klauenglieder der Zange des ♂ auffallend kurz, noch nicht halb so lang wie die sehr dicken Basalglieder. Die obere Lamelle tief geteilt, die Zipfel lang und nach der Spitze zu verjüngt. Die feine Behaarung bildet kleine, dicht stehende Gruppen. Die mittlere Lamelle annähernd so breit wie ein Zipfel der oberen Lamelle; an der Spitze halbkreisförmig oder noch etwas tiefer ausgeschnitten; hinter dem Einschnitt etwas verschmälert, so lang oder etwas kürzer als die obere Lamelle.

Gattung *Cystiphora* Kffr.

Auch die neueste Kieffer'sche Gattungsdiagnose von *Cystiphora* (G. I. C., S. 63 und in der Gattungstabelle auf Seite 37) ist immer noch nicht richtig. Was es heißen soll, wenn Kieffer sagt: „Crochets tarsaux non bifides, mais munis d'une petite dent à leur base" ist nicht zu verstehen, da bei anderen Gattungen ganz gleich gebaute Krallen als „bifides“ bezeichnet werden. Derartige Umschreibungen des Eingeständnisses eines Irrtums liegen nicht im Interesse der Leser, die auf diese Weise leicht irregeführt werden.

Giraudiella n. g.

Die Mücke, welche v. Frauenfeld aus Schilfrohr zog und in den Verhandl. der zool. bot. Ges. zu Wien, 1862, S. 1175, als *Cecidomyia inclusa* beschrieb, ist keine echte *Dasyneura.*

Die Krallen besitzen allerdings einen geteilten Zahn, und der Vorderrand des Flügels ist beschuppt; die Bogenwirtel bilden aber beim Weibchen wenigstens an den unteren Geißelgliedern ein Netz. Das Männchen zeichnet sich durch die Bildung des Klauengliedes der Zange aus. Dasselbe ist, kurz, stark behaart, und die feine Behaarung bildet kleine, rundliche Gruppen, wodurch sich die Gattung leicht von *Bayeria* unterscheidet. Die Unterschiede von anderen, nahe verwandten Gattungen ergeben sich aus der Bestimmungstabelle. Da Giraud über diese Art eine vortreffliche Arbeit veröffentlicht hat (Verhandl. zool. bot. Ges. Wien 1863, S. 1258) so benenne ich die Gattung ihm zu Ehren.

Gattung ***Jaapiella*** n. g.

Zu dieser Gattung gehören, so weit ich dies bisher festzustellen vermochte, die nachfolgend benannten kleinen bis mittelgroßen Arten:

Alpina Fr. Lw., *Bergrothiana* Mik (?) *catariae* n. sp., *cirsiicola* n. sp., *compositarum* Kffr. (?) *crinita* Rübs., *Dittrichi* Rübs., *floriperda* Fr. Lw., *genistamtorquens* Kffr., *genisticola* Fr. Lw., *inflatae* Rübs., *Jaapiana* Rübs., *loticola* Rübs., *medicaginis* Rübs., *Moraviae* Wachtl. (?) *parvula* Liebel, *picridis* Rübs., *praticola* Kffr. (?) *rubicundula* Rübs., *scabiosae* Kffr., *Schmidti* Rübs., *thalictri* Rübs., *vaccinii* Rübs. (?) *veronicae* Vall., *viscariae* Kffr. (?).

Alle diese Arten zeichnen sich aus durch eine beulige Verdickung, die sich in der Nähe der Spitze auf der inneren Seite des Basalgliedes der Haltezange befindet. Diese Verdickung ist von der Unterseite meist leichter wahrzunehmen als bei Betrachtung von oben; in der Regel ist die Verdickung meist dichter beborstet, die Borsten aber kürzer als die übrigen.

Bei den meisten der oben angegebenen Arten ist zudem der Penis und seine Scheide auffallend länger als die obere Lamelle und auf dem Basalgliede der Haltezange sind die längeren Borstenhaare meist nicht gleichmäßig über das Glied verteilt, sondern sie stehen, wenn man das Glied von oben betrachtet, vorzugweise an der Gliedspitze und der Außenseite desselben. Wenn auch diese beiden letztgenannten Merkmale bei einigen Arten der Gattung *Dasyneura* vorkommen, so bilden sie bei dieser Gattung doch verhältnismäßig seltene Ausnahmen, während sie bei *Jaapiella* die Regel sind.

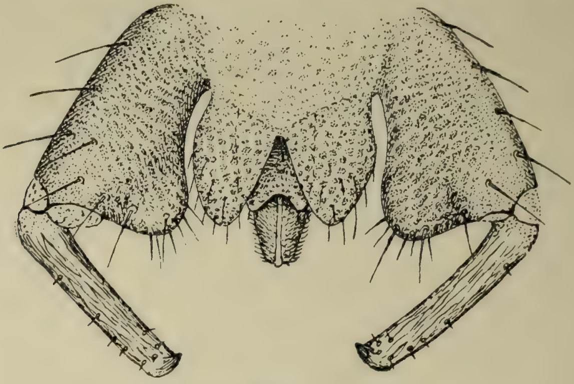


Fig. 1.
Jaapiella floriperda.
Zange 176 : 1.

Bei den mit einem ? versehenen Arten des vorstehenden Verzeichnisses ist die Zugehörigkeit zur Gattung *Jaapiella* noch zweifelhaft, da ich bisher noch keine Gelegenheit hatte, Männchen dieser Arten zu untersuchen. Die Arten *floriperda* und *inflatae* gehören bestimmt zu *Jaapiella* und bei *Bergrothiana, Moraviae* und *viscariae,* die ich nicht kenne, handelt es sich ohne Zweifel um nahe verwandte Arten. Auch bei der mir unbekannten *praticola* scheint es sich um eine verwandte Art zu handeln, bei der schon Kieffer hervorhebt, daß die Basalglieder der Haltezange abgestutzt und an der Spitze des Innenrandes besonders reichlich behaart seien.

Von den nachfolgend als neu beschriebenen beiden Arten dieser Gattung ist *catariae* als Typus der Gattung anzusehen.

Jaapiella catariae n. sp.

Hinterkopf schwarz mit breitem, gelbweißem Saum, Gesicht rötlichbraun, Taster gelbgrau. Fühler schwarzbraun, beim ♂ meist 2 + 14-, seltener 2 + 12-, oder 13gliedrig; beim ♀ meist 2 + 10, seltener 2 + 11, oder 12gliedrig, die beiden letzten Geißelglieder zuweilen verwachsen und die Stiele der mittleren Glieder beim ♂ so lang oder etwas kürzer als die Knoten.

Thorax oben dunkel sepiabraun, mit 4 dichten Reihen langer, gelbweißer Haare; Schildchen sepiabraun. Thoraxseiten zwischen dem gelbroten Halse und der Flügelwurzel ledergelb bis kastanienbraun, nach den Hüften zu schwarzbraun; vor der Flügelwurzel ein nicht immer deutlicher weißer Haarfleck. Basis des Stiels und Knopf der Schwinger rötlich, der obere Teil des Stiels sepiabraun; Beine gelbgrau, oben schwärzlich. Flügel stark schillernd, der Vorderrand schwarz. Der Cubitus ganz gerade, weit vor der Flügelspitze mündend. Der Gabelpunkt liegt dem Hinterrande näher als dem Cubitus. Der Stiel ist verhältnismäßig kurz. Die Ader gabelt also vor der Mitte des Flügels, die untere Zinke geht schief zum Hinterrande und die obere Zinke ist so lang oder länger als der Stiel, bc ist etwas kleiner als bc und als cd.

Abdomen beim ♂ ledergelb, nach der Zange zu zuweilen gelbrot; beim ♀ überall gelbrot; oben mit breiten, beim ♀ glänzend schwarzbraunen Binden, die oft die Grundfarbe vollkommen verdecken. Unterseits jedes Segment mit brauner Doppelbinde. Die Legeröhre ist weit vorstreckbar, die feine Behaarung bildet querlaufende Gruppen, die ziemlich weit voneinander getrennt und meist schmal, zuweilen sogar strichförmig sind; das 1. Glied plump, schwarzgrau. Die Zange des ♂ schwarzgrau. Die obere Lamelle tief geteilt, die feine Behaarung in Gruppen, die sich nach der Basis der Lamelle zu meist verlieren. Die mittlere Lamelle tief dreieckig ausgeschnitten; das Basalglied der Zange an der Spitze verdickt. Längere Borstenhaare finden sich von oben gesehen nur an der Gliedspitze und am Außenrande. Das Klauenglied nur an der Basis mit feiner Behaarung, ziemlich schlank, am Grunde schwach kolbig verdickt; der Penis und seine Scheide wesentlich länger als die obere Lamelle.

Die rosenrote Larve lebt in deformierten Blüten von *Cataria officinalis* (= *Nepeta cataria*) und geht zur Verwandlung in die Erde (Z. S. 331). Ich erhielt sie von Herrn O. Jaap, der sie in seinem Garten in Triglitz entdeckte.

Jaapiella cirsiicola Rübs.

Hinterkopf schwarz mit weißgrauem Saum; Gesicht und Taster gelbgrau; Fühler schwarz, 2 + 12gliedrig; beim ♂ die Stiele der Geißelglieder so lang wie die Knoten.

Thorax sepiabraun, Mesonotum glänzend, vor dem Schildchen bei nicht ganz ausgefärbten Tieren etwas heller, die Furchen rotgelb behaart. Schildchen sepiabraun, an der Spitze zuweilen mit gelblichem Schimmer. Flügelwurzel und die Stelle zwischen ihr und dem rotgelben Halse ebenso gefärbt; vor der Flügelwurzel ein weißes Schuppenfleckchen; Schwinger gelbgrau mit schwärzlichem Knopfe.

Flügel messinggelb und rot schillernd; Cubitus in der Mitte meist mit deutlichem Bogen nach hinten, seltener fast ganz gerade; weit vor der Flügelspitze mündend. Der Gabelpunkt von Hinterrand und Cubitus fast gleich weit entfernt; die untere Zinke sehr schief. bc annähernd gleich cd und kleiner als ab; Flügel an der Spitze ziemlich breit gerundet.

Abdomen beim ♂ gelb, beim ♀ rot, mit breiten schwarzen Binden. Legeröhre weit vorstreckbar, die Basis grau, an der Spitze gelbrot; die obere Lamelle ziemlich lang und gleich breit; die feine Behaarung in Gruppen.

Das Basalglied der Zange des ♂ an der Spitze stark verdickt; längere Borsten nur an der Spitze und dem Außenrande; das Klauenglied ziemlich plump, nach der Spitze wenig verjüngt. Die obere Lamelle tief geteilt; die feine Behaarung in Gruppen; m. L. nicht bis zur Mitte geteilt, der Ausschnitt am Grunde gerundet. Penis und Penisscheide länger als die obere Lamelle.

Die roten Larven leben in den Blütenkörbchen von *Cirsium acaule* und anderer *Cirsium*-Arren. Die Blütchen verkümmern meist an einer Seite, wodurch eine unregelmäßige Drehung des Körbchens erfolgt. Verwandlung in der Erde.

Ich erhielt die Mißbildung von Hern O. Jaap, der sie auf *Cirsium acaule* und *Cirsium arvense* in Triglitz auffand.

Gattung *Dasyneura* Rond.

Ich habe wiederholt darauf hingewiesen, daß kein Grund vorliegt, den Gattungsnamen *Dasyneura* zugunsten des Namens *Perrisia* fallen zu lassen. Rondani hat im Jahre 1840 als Typus der Gattung *Dasyneura* eine wohl auf immer verschollene Art (*luteo-fusca* Rond.) bezeichnet. Im Jahre 1846 hat dann Rondani auf *urticae Perris* nach dem Verlauf des Cubitus eine neue Gattung *Perrisia* gegründet und 1860 *sisymbrii* Schrk. als Typus seiner von ihm nicht aufgegebenen Gattung *Dasyneura* bezeichnet, ohne den Gattungsbegriff *Dasyneura* zu ändern. Mit der Erhebung von *Cec. sisymbrii* zum Typus seiner Gattung *Dasyneura* an Stelle von *luteo-fusca* bezweckte Rondani offenbar nur, an einer leicht zu beschaffenden, überall verbreiteten Art zu zeigen, was er unter dem von ihm bereits 1840 festgelegten Begriffe *Dasyneura* verstanden wissen wollte, da seine Einteilung der Gallmücken und die von ihm aufgestellten Gattungen bekanntlich 1850 von Herm.

Loew verworfen worden waren. Es ist nun später gezeigt worden, daß *urticae* (*Perrisia*) und *sisymbrii* (*Dasyneura*) generisch nicht getrennt werden können. Nunmehr aber, gestützt auf die nach der Errichtung der Gattung *Perrisia* erfolgte Bezeichnung eines neuen Typus für *Dasyneura*, dieser Gattung die Priorität vor *Perrisia* abzusprechen, ist nicht zulässig. Der Gattungsname *Perrisia* muß daher verschwinden und dafür *Dasyneura* gesetzt werden. Unter den nachfolgend als neu beschriebenen *Dasyneura*-Arten sind einige, von welchen mir das Männchen unbekannt geblieben ist, so daß sich die Gattungszugehörigkeit dieser Arten zurzeit nicht mit Sicherheit angeben läßt. Vorläufig müssen sie daher in die Gattung *Dasyneura* eingereiht werden, wozu sie aller Wahrscheinlichkeit nach auch gehören werden.

Auf Seite 75 im G. I. C. stellt Kieffer unter Nr. 68 die von Winnertz 1853 in seiner Monographie der Gallmücken S. 226 als *Cecidomyia circumdata* beschriebene Art, die als Inquilin in den von *Dasyneura crataegi* erzeugten Blätterschöpfen an den Zweigspitzen von *Crataegus* lebt, zur Gattung *Perrisia* (= *Dasyneura*), trotzdem Winnertz ausdrücklich hervorhebt, daß die Legeröhre dieser Art nicht vorstreckbar sei und am Ende zwei Lamellchen besitze. Ich habe Gelegenheit gehabt, typische Stücke dieser Art, bei denen die Genitalien des Männchens leider verletzt waren, zu untersuchen.

Die Untersuchung ergab, was schon aus den Angaben von Winnertz zu erwarten war, daß es sich bei dieser Art um keine *Dasyneura* und überhaupt um keine *Oligotropharie* handelt, sondern um eine *Brachyneurarie*, die nach der Kieffer'schen Bestimmungstabelle G. I. C. S. 102 und 103 der Gattung *Phaenolauthia* nahesteht, sich von ihr aber durch die Bildung von Penis und Penisscheide unterscheidet, die bei *circumdata* so lang sind wie das stark verlängerte, schlanke Basalglied der Zange. Die Verschmälerung der Scheide erfolgt auch bei *circumdata* plötzlich, begleitet aber den Penis als zarte Haut bis ans Ende. Diese dünne Haut ist wesentlich länger als der verdickte Basalteil der Scheide. Das Klauenglied ist ebenfalls stark verlängert, dünn und unbehaart. Außerdem sind die Fühler des Männchens dreizehngliedrig.

Für die neue Gattung schlage ich den Namen *Prolauthia* vor.

Dasyneura lupulinae Kffr.

Aus zwiebelförmigen Blattachselgallen auf *Medicago lupulina* zog ich bisher nur einige weibliche Mücken, von denen sich einige in der Galle, andere in der Erde verwandelten. Da Kieffer (Wiener Ent. Zeit. 1896, S. 86) keinerlei charakteristische Merkmale seiner *Dasyn. lupulinae* angibt, so läßt sich natürlich auch nicht mit Sicherheit die von mir gezogene Mücke bestimmen. Ich halte sie aber vorläufig für *lupulinae.* Die abweichende Art der Verpuppung bei einigen Exemplaren ist ohne Bedeutung, da es durchaus nicht selten vorkommt, daß Larven, die normalerweise ihre ganze Verwandlung in der Galle bestehen, auswandern, sobald der Pflanzenteil, auf welchem sich die Galle befindet, abgeschnitten wird.

Die Legeröhre der von mir gezüchteten Mücke ist wie diejenige von *Dasyn. ignorata* Wachtl. gebildet. Die feine Behaarung bildet also auch auf der oberen Lamelle Gruppen. Die Fühler sind nicht 2 + 13gliedrig, wie Kieffer angibt, sondern 2 + 12gliedrig. Die untere Zinke der Postikalader des Flügels ist noch schiefer als bei *ignorata,* und bc ist annähernd so groß wie cd, aber kleiner als ab.

Dasyneura Inchbaldiana Mik, ***marginemtorquens*** Wtz. und ***auritae*** n. sp.

Im Jahre 1886 beschrieb Meade unter dem Namen *Cecidomyia clausilia* Bouché eine Gallmücke, welche Inchbald aus Blattrandrollungen auf *Salix alba* gezogen hatte. In demselben Jahre weist Mik darauf hin (Wiener Ent. Zeitung S. 317), daß nicht Bouché den Namen *clausilia* geschaffen habe, sondern Bremi, da aber Bremi nur die Larve gekannt habe, so bestehe der Name *clausilia* nicht zu Recht. Er schlägt daher für die Mücke aus den Blattrandrollungen auf *Salix alba* den Namen *Cecid. Inchbaldiana* vor. Es fällt auf, daß Meade mit keinem Worte die eine ähnliche Lebensweise führende *Cecid. marginemtorquens* Wtz.[5]), von welcher Winnertz 1853 (Monographie S. 223f.) eine genaue Beschreibung gab, erwähnt. Vergleicht man die Beschreibungen von *Inchbaldiana* und *marginemtorquens,* so findet man, daß sie ziemlich übereinstimmen, in einigen wesentlichen Punkten aber doch voneinander abweichen. So hat *marginemtorquens* nach Winnertz 2 + 13—14gliedrige Fühler, während nach Meade die Fühler seiner *clausilia* 14gliedrig (also 2 + 12gliedrig) sind. Ferner sagt Winnertz von der zweiten Längsader: „in der Mitte etwas bauchig, dann gerade zum Rande gehend, und weit vor der Flügelspitze sich mit der Randader vereinigend,“ während Meade S. 225 von dieser Ader sagt: „veins brown, tinged with pink; cubital straight in its wohle course and terminating a little before the apex of the wing.“

---

[5]) Der Name *marginemtorquens* stammt von Bremi her, der die Galle zuerst beschrieb, nicht aber die Mücke.

Ich habe wiederholt und von weit voneinander entfernten Standorten (Halle, Berlin, Triglitz, Sinzig a. Rh.) die Mücke aus Randrollungen auf *Salix viminalis* gezogen und finde, daß die Winnertz'sche Angabe in betreff des Verlaufes der zweiten Längsader nicht zutreffend ist, da sie bei allen Exemplaren stets ganz gerade ist und, den Angaben von Meade entsprechend, nicht sehr weit vor der Flügelspitze mündet. Was man unter „weit vor der Flügelspitze" oder „nicht sehr weit vor derselben" verstehen will, bleibt nun allerdings dem subjektiven Empfinden des Lesers überlassen. Um diesem Mangel abzuhelfen, hat Kieffer früher bestimmte Maße angegeben, doch wechseln diese Maße mit der Größe des Tieres; sie sind also wertlos, wenn nicht zugleich die Länge des Flügels angegeben wird. Mir scheint es am richtigsten zu sein, die Endpunkte der Adern durch die Verhältnisse der Abschnitte des Flügelrandes zueinander zu bezeichnen, wie dies bei allen Neubeschreibungen in dieser Arbeit geschehen ist. Auch hier dürfen meines Erachtens die Verhältnisse nicht durch bestimmte Zahlen festgelegt werden, da auch bei Individuen derselben Art und derselben Größe leichte Schwankungen die Regel sind. In welcher Weise ich mich dieser Schwierigkeit zu erledigen versucht habe, ergibt sich aus den Beschreibungen.

Auch die Winnertz'sche Angabe in bezug auf die Anzahl der Fühlerglieder scheint auf einem Irrtume zu beruhen, da alle von mir untersuchten Mücken aus Blattrandrollungen auf *Salix viminalis* stets 2 + 12-, also 14gliedrige Fühler hatten, so daß sie in diesem Merkmale durchaus mit *clausilia* Meade (= *Inchbaldiana*) übereinstimmen.

Ob nun *clausilia* Meade (= *Inchbaldiana* Mik) als Synonym zu *marginemtorquens* Wtz. zu stellen ist, läßt sich ohne Kenntnis der typischen *clausilia* Meade oder wenigstens der auf *Salix alba* Randrollen erzeugenden Mücke nicht entscheiden. Jedenfalls handelt es sich um sehr ähnliche Arten, welche der Beschreibung nach auch darin übereinstimmen, daß bei ihnen die Thorakalseiten nicht weißfleckig sind, ein Merkmal, auf welches Winnertz gegebenenfalls sonst immer hinweist, so z. B. bei *papaveris*, *salicina* etc., und das auch Meade nicht übersehen haben würde.

Ich zog nun vor Jahren aus den knorpeligen Randrollungen auf *Salix aurita* den Erzeuger, den ich damals für *Cecidomyia marginemtorquens* hielt [6]). Die mikroskopische Untersuchung beider

---

[6]) Bremi schreibt seiner *Cec. marginemtorquens* auch Randrollungen auf *Salix caprea* zu (vgl. Monographie 1847, S. 28).

Mücken ergibt aber, daß es sich ohne Zweifel um ganz verschiedene Arten handelt. Leider besitze ich aus den Randrollungen auf *Salix aurita* aus früheren Zuchten aus dem Kreise Siegen und aus späteren, zu denen ich das Material von Jaap erhielt (Z. S. 308), nur Weibchen.

Ebenso züchtete ich aus knorpeligen Blattrandrollungen auf *Salix cinerea*, welche Herr O. Jaap bei Alt-Rahlstedt bei Hamburg sammelte, einige Weibchen, welche mit denjenigen aus *Salix aurita* durchaus übereinstimmen.

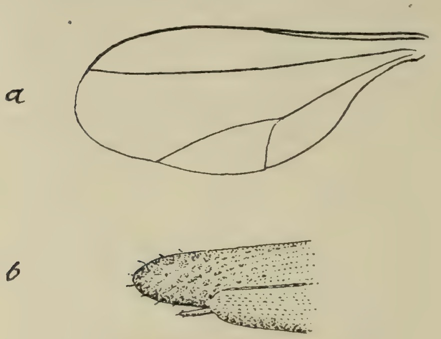


Fig. 2.
Dasyneura auritae.
a Flügel 18 : 1,
b Hinterleibsende des ♀ 176 : 1.

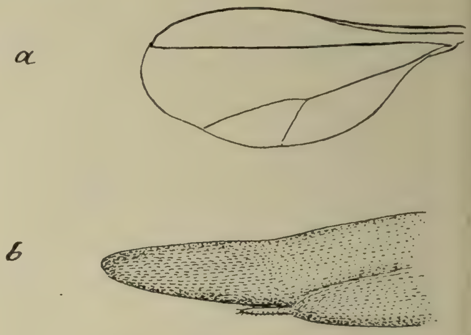


Fig. 3.
Dasyneura marginemtorquens.
a Flügel 18 : 1,
b Hinterleibsende des ♀ 176 : 1.

Von *marginemtorquens* unterscheidet sich die Mücke aus den knorpeligen Randrollungen auf *Salix aurita* und *cinerea* leicht durch die weißen Flecke oberhalb der Hüften und vor der Flügelwurzel sowie durch die Bildung der oberen Lamelle der Legeröhre des ♀ und durch die Form der Brustgräte der Larve. Bei *marginemtorquens* ist die obere Lamelle der Legeröhre mehr als dreimal so lang wie die untere; sie ist ähnlich wie bei *rosarum* und gewissen Mücken, welche auf *Papilionaceen* Blattschoten hervorbringen, mit kurzen Leistchen besetzt, deren Längsachse in der Richtung derjenigen der Lamelle verläuft (Textfig. 2 und 3). Bei der Mücke aus Randrollen auf *S. aurita* und *cinerea* ist die obere Lamelle kaum halb so lang wie bei *marginemtorquens* und wenig mehr als doppelt so lang wie die untere Lamelle; sie ist zudem fein behaart und diese Behaarung bildet ziemlich große Gruppen. Der Verlauf des Flügelgeäders ist annähernd derselbe wie bei *marginemtorquens*, doch verläuft die untere Zinke weniger schief und der Cubitus ist leicht gebogen, die konkave Seite nach vorne. Die Brustgräte der Larve ist bei beiden Arten klein und wenig auffallend. Bei *marginemtorquens* sind die Zähne jedoch spitz, bei der Larve aus den Rollungen auf *Salix aurita* und *cinerea* hingegen an der Spitze gerundet.

Ob letztere mit *Dasyneura Inchbaldiana* identisch ist, vermag ich zurzeit nicht zu entscheiden. Vorläufig glaube ich es nicht, da Meade sonst wohl auf die Weißfleckigkeit der Thorakalseiten aufmerksam gemacht haben würde. Ich nenne daher die Art aus Randrollen auf Saalweiden *Dasyneura auritae* n. sp.

Dasyneura hyperici Bremi (= *serotina* Wtz.).

In seiner Monographie der Gallmücken gibt Bremi s. 53 unter Nr. 12 die Beschreibung einer Gallmücke, die er *Cecidomyia hyperici* nennt. Die orangegelben Larven dieser Art leben in Triebspitzendeformationen auf *Hypericum perforatum*. In ähnlichen Triebspitzengallen auf *Hypericum humifusum* beobachtete Winnertz weiße Larven und nannte die aus ihnen gezüchtete Mücke *Cecidomyia serotina* (Monographie 1853, S. 316 und 317).

Das einzige stichhaltige Unterscheidungsmerkmal beider Arten, das Winnertz angibt, ist die Anzahl der Fühlerglieder. Nach Bremi sind die Fühler bei *hyperici* 2 + 12gliedrig, während sie bei *serotina* 2 + 14—15gliedrig sein sollen. Ferner sind die Larven von *hyperici* gelb, von *serotina* weiß.

Die Mücken, die ich bisher aus weißen Larven der Triebspitzendeformationen verschiedener *Hypericum*-Arten zog (*H. perforatum* (Z. S. 330), *quadrangulum, humifusum*) hatten alle 2 + 12 bis 13gliedrige Fühler, so daß sie in dieser Hinsicht den Angaben von Bremi, hinsichtlich der Farbe der Larve aber den Angaben von Winnertz entsprechen. Da ich ferner Gelegenheit hatte, typische Stücke von *serotina* zu untersuchen und fand, daß auch bei ihnen die Fühler 2 + 12—13gliedrig sind, so schien mein Zweifel an der Artberechtigung von *serotina* nicht unbegründet zu sein. Durch Herrn Otto Jaap erhielt ich nun in diesem Jahre wieder Triebspitzendeformationen auf *Hypericum quadrangulum* mit orangegelben Larven, deren Zucht mir gelang. Gleichzeitig zog ich auch wieder die Mücke aus weißen Larven. Beide Mücken stimmen in allen Merkmalen genau überein. Es unterliegt somit keinem Zweifel, daß *hyperici* und *serotina* identisch sind. Die Farbe der Larve ist also offenbar bei dieser Art veränderlich, sie ist bald tiefgelb, bald weißgelb oder rein weiß.

Dasyneura pteridicola Kffr.

Unter diesem Namen beschrieb Kieffer 1900 [7]) (Suite à la Synopse des Cécidomyces etc. p. 19) das Männchen der Gallmücke, welche die hell entfärbten Blattrandumklappungen auf *Pteridium aquilinum* erzeugt (Z. S. 201). Ich habe aus den weißen Larven dieser Gallen bisher nur Weibchen gezogen, die hinsichtlich des Verlaufs des Flügelgeäders und der Anzahl der Fühlerglieder nicht ganz zu den Kieffer'schen Angaben passen, so daß es zweifelhaft bleibt, ob die von mir gezogenen Weibchen wirklich zu *D. pteridicola* gehören. Ich gebe daher zum Vergleich, anschließend an die Beschreibung des von mir gezogenen Weibchens, die Kieffer'sche Beschreibung des Männchens im Wortlaut. Wie man daraus ersehen wird, ist es nicht möglich, mit Hilfe der Kieffer'schen Beschreibung die Art sicher wiederzuerkennen, da die angegebenen Merkmale auf fast alle *Dasyneura*-Arten passen.

Die von mir gezogenen Weibchen entwickelten sich nach 20-tägiger Puppenruhe. Offenbar handelt es sich hier um ein verfrühtes Schlüpfen. Ich gebe nachfolgend die Beschreibung des Weibchens.

Gesicht und Rüssel trübgelbgrau. Taster weißgrau. Fühler schwarzgrau, 2 + 11 gliedrig, bei allen Exemplaren das letzte Glied doppelt so groß als das vorletzte, so daß es offenbar aus zwei Knoten besteht.

Thoraxrücken dunkel kastanienbraun, mit starkem, grauem Schimmer. Bei gewisser Beleuchtung erscheinen auf grauem Grunde drei braune Längsstriemen. Die Furchen wenig auffallend schwarzgrau behaart. Die Thoraxseiten oben trüb gelbbraun, nach unten ausgedehnt sepiabraun. Flügelwurzel rotgelb.

Schildchen etwas heller braun als der Rücken. Schwinger am Grunde gelblich, Stiel kurz, unter der langen Keule ein schwarzbrauner Ring. Die Keule braunrot.

Flügel glänzend, aber fast ohne Schiller; der Vorderrand nicht sehr breit beschuppt; der Cubitus nahe dem Grunde etwas nach vorne gezogen, in der Mitte leicht gebogen, die konkave Seite vorne; vor der Flügelspitze mündend; bc annähernd gleich ab oder etwas kürzer, mehr als doppelt so groß wie cd. Der Gabelpunkt der Postikalader dem Hinterrande näher als dem Cubitus. Die untere Zinke vor der Mitte stark gebogen, auf dem Hinterrand fast senkrecht aufstehend. Die obere Zinke am Grunde etwas nach vorne gebogen, dann in der Richtung des Stiels, verhältnismäßig kurz. Legeröhre vorstreckbar, doch nicht so weit wie bei anderen Arten. Die obere Lamelle nach der Spitze zu verjüngt, mehr als dreimal so lang wie die untere. Die feine Behaarung bildet, besonders in der Mitte, ziemlich große, weit getrennte Gruppen, die Borstenhaare nahe dem Grunde besonders lang.

---

[7]) Metz, Bull. Soc. Hist. nat., p. 9—43.

Kieffer beschreibt das ♂ dieser Art folgendermaßen:

„Mâle orangé; trois bandes longitudinales sur le dessus du thorax et larges bandes transversales sur l'abdomen ainsi que la pince d'un brun noir. Antennes et pattes brunâtres. Occiput large; yeux se touchant supérieurement, mais non échancrés en arrière à cet endroit. Palpes de quatre articles; le premier à peine plus long que gros; le second de moitié plus long que gros; le troisième deux fois et demie, et le quatrième quatre fois aussi longs que gros. Antennes de 2 + 12 articles; ceux du funicule, dont les deux premiers sont soudés, d'un tiers plus long que gros, avec un col égalant le tiers de leur longueur; le premier et l'avant-dernier article ont le col un peu plus court, et le dernier est arrondi à son extrémité. Pattes et bord antérieur de l'aile couverts d'écailles noires et appliquées. Cuisses munies, sur le dessous, de 4 ou 5 soies un peu plus longues que leur largeur; crochets des tarses bifides, un peu plus courtes que l'empodium. Seconde nervure longitudinale droite, aboutissant assez près de la pointe de l'aile. Rameau antérieur de la troisième relevé à sa base, tandis que le rameau postérieur continue la direction de la tige. Pince conformée comme d'ordinaire; lamelle intermédiaire plus courte que la supérieure. Taille: 1,50 mm. Femelle inconnue.

Mœurs. — La déformation produite par cet insecte sur *Pteris aquilina* est connue depuis longtemps; elle consiste en un reploiement d'une partie d'un lobe de la pinnule par en bas, avec décoloration. Les larves se rendent en terre en Juillet et l'image apparut le 6 Juin de l'année suivante.“

Dasyn. acuminata n. sp.

Männchen unbekannt.

Hinterkopf schwarz, Augensaum breit gelbweiß. Untergesicht, Rüssel und Taster gelbgrau. Fühler schwarzbraun, 2 + 12gliedrig, die beiden Grundglieder weißlich behaart und beschuppt; die Geißelglieder annähernd 2mal so lang wie dick. Das Gesicht unterhalb der Fühler dünn weiß behaart.

Thoraxrücken sepiabraun, glänzend, grau bereift; die Furchen wenig auffallend gelbweiß gehaart. Die Flügelwurzel und die Thoraxseiten von hier zu dem ebenso gefärbten Halse ledergelb bis rotgelb; der ganze Prothorax schwarzbraun. Vor der Flügelwurzel ein wenig auffallendes weißes Fleckchen.

Flügel glashell, schillernd; der Vorderrand breit schwarz. Der Radius mündet ungefähr in der Flügelmitte, annähernd dem Gabelpunkt gegenüber; Cubitus an der Querader kaum nach vorne gezogen, dann mit leichtem Bogen, die hohle Seite nach vorne gerichtet, zum Vorderrand und weit vor der Flügelspitze mündend. Der Gabelpunkt liegt annähernd in der Mitte zwischen Cubitus und Hinterrand. Die obere Zinke ist am Grunde kaum nach vorne gebogen und die untere Zinke ziemlich schief; bc ist etwas kleiner als ab, aber wesentlich größer als cd. Beine gelbgrau, oben braun. Schwinger schmutzig graugelb, der Stiel unter dem Knopf braun. Abdomen rotgelb, oben mit nicht sehr dunklen, braungrauen Pigmentbinden; unten jedes der vorderen Segmente mit kurzer Doppelbinde. Legeröhre an der Basis schwarzgrau, sonst weißlich; die obere Lamelle annähernd 4 mal so lang wie die untere; die feine Behaarung bildet Gruppen.

Die gelben, an beiden Körperenden roten Larven erzeugen spitze, blaßgrüne Blätterschöpfe an der Triebspitze von *Campanula rapunculoides* (Z. S. 343) und gehen zur Verwandlung in die Erde. Die am 20. Juni 1914 eingezwingerten Larven ergaben die Mücken vom 3. April bis 2. Mai 1915. Die Galle wurde Mitte Juni von Herrn Otto Jaap bei Jena gesammelt.

Dasyneura cardaminicola n. sp.

Gesicht und Rüssel trüb rötlichgrau; Taster gelbgrau. Hinterkopf schwarz, Saum kaum heller. Fühler schwarzbraun, 2 + 16 gliedrig, beim ♂ die Stiele der Geißelglieder deutlich länger als die Knoten.

Thorax oben glänzend kastanienbraun, zuweilen etwas grau bereift, schwarzgrau behaart. Schildchen ebenso, meist etwas heller braungelb. Thoraxseiten honigbraun, mit rötlichem Anfluge, nach den Hüften zu schwarzgrau. Prothorax schwarzbraun. Schwinger am Grunde gelblich, sonst dunkelbraun; Beine gelbgrau, oben schwärzlich.

Flügel nicht stark glänzend, etwas schillernd; der Vorderrand schwarz, der Radius mündet annähernd dem Gabelpunkt gegenüber in den Vorderrand. Der Cubitus fast ganz gerade, vor der Flügelspitze mündend. Der Gabelpunkt der Postikalader dem Hinterrande näher als dem Cubitus; bc etwas größer als ab und mehr als doppelt so groß als cd.

Abdomen beim ♂ honiggelb, schwarz behaart, oben mit schmalen, schwärzlichen Binden; beim ♀ rötlichgelb, mit einem Stich ins

Braune und mit schwarzen Binden die um die Segmente herum laufenden. Basalglied der Zange des ♂ an der Spitze nicht verdickt, die feine Behaarung in Gruppen, die den Außenrand nicht ganz erreichen. Die längeren Borstenhaare wie bei *Dasyneura* gewöhnlich; das Klauenglied nach der Spitze zu verjüngt und leicht gebogen; nur am Grunde fein behaart. Die obere Lamelle tief geteilt; die feine Behaarung in Gruppen. Die untere Lamelle ziemlich breit, nach der Spitze zu etwas schmäler werdend und hier halbkreisförmig oder noch etwas tiefer ausgeschnitten. Penis und Penisscheide etwas länger als die obere Lamelle. Legeröhre weit vorstreckbar, die obere Lamelle etwa 3—3½ mal so lang wie die untere, die feine Behaarung in deutlichen Gruppen.

Die roten Larven leben am Grunde des Blattstieles auf *Cardamine amara*, der durch den Angriff der Mücke unförmlich anschwillt. Die Larve lebt zwischen ihm und dem Stengel versteckt und geht zur Verwandlung in die Erde. Ich erhielt die Gallen von Herrn Otto Jaap anfangs Juli aus Stützerbach und Gehlberg im Thüringer Walde. Das erste ♂ erschien nach 23 Tagen am 27. Juli. Am 8. September entwickelte sich wieder ein ♂ und vom 25.—28. September schlüpften 6 Weibchen aus.

Dasyneura angelicae n. sp.

Männchen unbekannt. Hinterkopf schwarzgrau, mit rötlichem Anfluge und nicht sehr deutlichem, weißgrauem Saum. Gesicht und Rüssel trüb rötlichgelb, oberhalb des Rüssels mit weißem Haarbüschel. Taster weißgrau; Fühler schwarzbraun, die Basalglieder wenig heller, 2 + 12gliedrig; das letzte Glied meist länger als das vorletzte.

Thorax auf dem Rücken glänzend sepiabraun mit grauem Anfluge, die Furchen lang grau bis gelblich behaart, Schildchen trüb rötlichgelb, an der vorderen Seite am Grunde braun. Thoraxseiten rötlichgelb, nach den Hüften zu schwärzlich angeraucht. Die Flügelwurzel hellgelb.

Schwinger rötlichgelb, der obere Teil des Stieles bräunlich. Beine gelbgrau, oben schwärzlich. Flügel violett und blau schillernd. Der Radius mündet annähernd dem Gabelpunkt der Postikalader gegenüber; Cubitus am Grunde nur wenig nach vorne gebogen, dann fast gerade, in der Mitte mit kaum merklicher Ausbiegung nach hinten, ziemlich weit vor der Flügelspitze mündend. Der Gabelpunkt annähernd in der Mitte zwischen Cubitus und Hinterrand; die obere Zinke am Grunde wenig nach vorne gebogen, dann in der Richtung des Stiels; die untere Zinke sehr schief und fast gerade.

Abdomen orangegelb, oben mit breiten, schwarzgrauen Binden. Die Legeröhre sehr weit vorstreckbar, ungemein dünn, fast nadelartig. Die obere Lamelle schmal, 3—$3^1/_2$ mal so lang wie die untere; die feine Behaarung in weit getrennten, rundlichen Gruppen.

Die orangegelbe Larve lebt in angeschwollenen, geschlossen bleibenden Blütenknospen auf *Angelica silvestris* und geht zur Verwandlung in die Erde. Die am 13. September 1914 eingezwingerte Larve ergab die Mücke am 10. Juli 1915. Ich erhielt die Gallen von Herrn O. Jaap, der sie bei Triglitz i. d. Priegnitz gesammelt hatte.

In diesem Jahre (1915) sandte mir Herr Jaap die Galle mit reifen Larven aus Alt Rahlstedt b. Hamburg und ich selbst sammelte sie in den Wäldern bei Braunfels a. d. Lahn, wo sie sehr häufig vorkommt.

Dasyneura stellariae n. sp.

Gesicht und Rüssel ledergelb bis rötlichgelb; Taster gelbgrau; Hinterkopf am Halse schwarzgrau, nach den Augen zu gelbgrau; Saum heller grau, aber nicht scharf abgesetzt. Fühler schwarzbraun, Basalglieder gelb; 2 + 15-, seltener 2 + 14gliedrig; beim ♂ die Stiele der mittleren Geißelglieder so lang wie die Knoten; sind die Fühler 2 + 14gliedrig, so sind die beiden letzten Knoten breit verwachsen.

Mesonotum mit 3 braunen Längsstriemen, von denen die mittlere das ledergelbe oder rotgelbe Schildchen nicht erreicht. Die Seiten des Thorax ledergelb oder rötlichgelb wie die Grundfarbe des Thorax; nach den Hüften zu zuweilen etwas angeraucht.

Hinterrücken gelb, Schwinger am Grunde weißlich, alles andere braun; Beine weißgelb, oben blaßgrau. Flügel nicht stark glänzend, schwach schillernd. Der Radius mündet dem Gabelpunkte gegenüber oder jenseits desselben; Cubitus in der Mitte und an der Spitze mit leichter Biegung nach hinten, weit vor der Flügelspitze mündend. Der Gabelpunkt der Postikalader annähernd in der Mitte zwischen Cubitus und Hinterrand; die untere Zinke wenig gebogen und mäßig schief; bc etwas kleiner als ab, aber größer als cd.

Abdomen beim ♂ ledergelb, zuweilen weißgelb, beim ♀ rötlichgelb, oben mit blassen, braunen Binden. Die Legeröhre weit vorstreckbar; die obere Lamelle sehr schlank und dünn, etwa 3 mal so lang wie die untere. Basalglied der Zange des ♂ an der Spitze nicht verdickt; die Borstenhaare über das ganze Glied verteilt; die feine Behaarung nur an der Innenseite in Gruppen. Das Klauenglied schlank, nach der Spitze zu dünner werdend; nur am Grunde mikroskopisch behaart, die obere Lamelle tief geteilt; die Zipfel nach der Spitze zu stark verjüngt, die feine Behaarung in Gruppen; die mittlere Lamelle verhältnismäßig breit, bis über die Mitte geteilt, die Zipfel ähnlich wie bei der oberen Lamelle. Penis und Penisscheide so lang wie das Basalglied, etwas länger als die obere Lamelle.

Die weißen Larven leben in dunkelbraun gefärbten, annähernd eiförmigen Triebspitzendeformationen auf *Stellaria holostea*, die sich in Form und Farbe von den von mir aus der Tucheler Heide beschriebenen (Schriften der Naturf. Ges. in Danzig 1901, S. 54. Nr. 227) unterscheiden.

Ich erhielt die Gallen von Herrn O. Jaap, der sie in der Umgebung von Sattenfeld bei Oldesloe in Holstein sammelte; die Larven gingen am 24. Juni in die Erde, die Mücken erschienen vom 9. August an.

Dasyneura comosae n. sp.

Hinterkopf schwarz, der Saum kaum heller. Gesicht, Rüssel und Taster dunkelgrau; Hals lehmgelb; Fühler überall schwärzlich 2 + 10gliedrig.

Der Rücken des Thorax und das Schildchen glänzend, wie poliert; ersterer mit 3 zusammengeflossenen sepiabraunen Striemen; vor dem sepiabraunen Schildchen ein dunkelgelber Fleck. Prothorax fast schwarz, die Seiten des Thorax dunkellehmgelb wie die Flügelwurzel, nach den Hüften zu sepiabraun.

Beine gelbgrau. Flügel rot und blau schillernd; Radius dem Vorderrande wesentlich näher als dem Cubitus; dieser dem Vorderrande ziemlich gleichlaufend, in der Mitte deutlich nach unten gezogen, ziemlich weit vor der Spitze des Flügels mündend. Der Gabelpunkt der Postikalader dem Hinterrande etwas näher als dem Cubitus; die untere Zinke in schiefem Bogen zum Hinterrande; die obere Zinke an der Basis etwas aufwärts gebogen, dann in der Richtung des Stiels; ab kleiner als bc.

Abdomen oben dunkel rotgelb bis rot, mit 5 breiten, schwarzen Schuppenbinden, die sich auf den Segmentseiten schattenartig fortsetzen. Die 6. Binde fleckenartig, auf dem 7. Segmente zwei schwarze Längsstriche.

Die Legeröhre sehr plump, das erste Glied graugelb, das letzte und die Lamellen weißgelb. Die obere Lamelle ohne feine Behaarung, nur an der Spitze mit einigen Borstenhaaren; das ganze letzte Glied der Legeröhre längsrissig und die obere Lamelle mit schwachen, kurzen Längswülsten.

Die Larve lebt in zusammengefalteten Fiederblättchen auf *Hippocrepis comosa* (Z. S. 327) und geht zur Verwandlung in die Erde.

In diesen Gallen lebt als Inquilin *Macrolabis hippocrepidis* Kffr. Ich erhielt sie von Herrn O. Jaap vom Hausberg bei Jena.

Dasyneura artemisae n. sp.

Gesicht und Rüssel bräunlich gelbgrau; Taster 4gliedrig, weißgrau; Hinterkopf schwarz, mit breitem, weißem Saum. Die Fühler sind 2 + 13gliedrig, überall schwarzbraun; beim ♂ der Stiel der Geißelglieder so lang wie der Knoten. Der letzte Knoten meist ohne oder mit sehr kurzem Stiele. Thoraxrücken und Schildchen glänzend schwarzbraun oder das Schildchen kastanienbraun, ziemlich dicht und lang grauweiß behaart. Der obere Teil der Thoraxseiten schmutzig rotgelb, nach den Hüften zu schwarzbraun; vor der Flügelwurzel ein senkrecht stehender, weißer Strich. Hüften dunkel graubraun, lang weiß behaart; Beine oben pechbraun, unten schmal gelbgrau. Schwinger graugelb. Die Flügel stark rot und violett schillernd; der Cubitus fast ganz gerade, ziemlich weit vor der Flügelspitze mündend; der Gabelpunkt der Postikalader liegt dem Hinterrande des Flügels deutlich näher als dem Cubitus. Die Zinken sind daher ziemlich kurz. Die obere Zinke ist am Gabelpunkte fast gar nicht nach oben gebogen und verläuft also überall in der Richtung des Stiels. Die untere Zinke ziemlich schief und fast ganz gerade; bc ist etwas kleiner als ab und wesentlich größer als cd.

Abdomen beim ♀ rötlichgelb, beim ♂ graugelb, beim ♀ oben und unten mit breiten, grauschwarzen Binden und an den Ringrändern mit zarten, weißen Fransenhaaren. Beim ♂ sind die Binden in der Mitte breit unterbrochen, so daß jedes Segment oben nur mit zwei getrennten dunklen Flecken versehen ist. Die Legeröhre ist weit vorstreckbar, hell lehmgelb, die obere Lamelle sehr lang, 4—5 mal so lang wie die untere, die feine Behaarung bildet deutliche Gruppen. Die mikroskopische Behaarung des Basalgliedes der Zange überall gleichmäßig. Die längeren Borstenhaare über das Glied zerstreut, fehlen aber am Grunde der Innenseite. Das Klauenglied plump, nach der Spitze wenig verjüngt; die feine Behaarung reicht auf der Oberseite des Gliedes bis zur Mitte desselben. Die obere Lamelle der Zange ist tief geteilt, die Lappen breit und nach der Spitze zu wenig verjüngt. Die feine Behaarung in deutlichen Gruppen. Die mittlere Lamelle lineal, etwas schmäler als ein Lappen der oberen Lamelle, so lang wie diese und fast bis zur Mitte geteilt. Penis und Penisscheide etwas länger als die obere Lamelle.

Die orangegelben Larven leben in schwach deformierten Blütenkörbchen von *Artemisia campestris* sowie in den Gallen von *Bouchéella artemisiae* Bché und gehen zur Verwandlung in die Erde. Die schwachentwickelte Gräte zeichnet sich dadurch aus, daß der Ausschnitt zwischen den Zähnen meist ganz fehlt oder doch nur sehr gering ist; in letzterem Falle ist nicht selten der eine abgerundete Zahn länger als der andere.

Ich erhielt die Gallen, aus denen ich die Mücke zog von Herrn O. Jaap, der sie in der Umgebung von Bergedorf bei Hamburg gesammelt hatte. Die Larven gingen am 15. September in die Erde. Die ersten Mücken erschienen nach 2 Monaten.

Dasyneura nasturtii n. sp.

Hinterkopf schwarz mit schneeweißem Saum. Gesicht trüb graurot, unterhalb der Fühler zwei schneeweiße Fleckchen.

Fühler 2 + 13 gliedrig braun, beim ♀ die Geißelglieder sitzend, beim ♂ die Stiele der mittleren Geißelglieder annähernd so lang wie die Knoten. Thorax oben dunkel sepiabraun, schwach glänzend; das Schildchen ebenso. Furchen lang weiß behaart, die Behaarung aber wenig auffallend. Die Thoraxseiten dunkelbraun, die Flügelwurzel und die Partie von hier zum Halse dunkel trübrot. Vor der Flügelwurzel, doch etwas tiefer stehend, und über den Vorderhüften ein aus weißen Haaren bestehender Fleck. Beine schwarzgrau, weiß schimmernd, die Hüften lang weiß behaart. Schwinger rotgelb.

Flügel stark schillernd, der Vorderrand breit schwarz. Der Cubitus in der Mitte sanft nach vorne gebogen, weit vor der Flügelspitze mündend. Der Gabelpunkt der Postikalader in der Mitte zwischen Cubitus und Hinterrand oder letzterem etwas näher. Die untere Zinke in schiefem Bogen zum Hinterrande; bc ist deutlich kleiner als ab und nur wenig größer als cd.

Abdomen gelbrot, oben mit breiten Binden, die in der Mitte nach vorne zu etwas erweitert und leicht eingekerbt sind. Die Ringränder lang weiß behaart, die Haare wenig auffallend; am Bauche jedes Segment mit einer wenig deutlichen Doppelbinde; die Abdominalseiten weiß beschuppt und seidenartig glänzend. Legeröhre weit vorstreckbar, gelb bis gelbrot; die obere Lamelle ziemlich groß, nach der Spitze zu etwas verjüngt und die feine Behaarung in Gruppen.

Die Zange zeigt die typischen Merkmale dieses Organs bei *Dasyneura*, doch finden sich am Basalglied längere Borstenhaare ähnlich wie bei *Jaapiella* vorzugsweise an der Spitze und am Außenrande. Das Klauenglied ist leicht gebogen und wird nach der Spitze zu dünner; die feine Behaarung nur am Grunde und auf der oberen tief geteilten Lamelle in kleinen Gruppen. Der Einschnitt der mittleren Lamelle reicht nicht bis zur Mitte, und Penis und Penisscheide sind kürzer als die obere Lamelle.

Die blaßorangegelben Larven leben in Blütendeformationen auf *Nasturtium spec.*, die mit denjenigen von *Contarinia nasturtii* Kffr. Ähnlichkeit haben. Ich erhielt die Gallen Ende März 1914 von Herrn O. Jaap aus Castelnuovo in Dalmatien. Die Mücken, jedoch nur Weibchen, erschienen vom 16. bis 20. Mai desselben Jahres. Im September 1915 zog ich auch zwei Männchen und heute, am 1. Dezember 1915, befinden sich merkwürdigerweise immer noch lebende Larven dieser Art im Zuchtglase.

Dasyneura (?) myrtilli n. sp.

Unter meinen Präparaten von *J. vaccinii* befindet sich ein Weibchen, das ebenfalls aus Triebspitzendeformationen auf *Vaccinium myrtillus* gezogen wurde, allem Anscheine nach aber von dieser Art verschieden ist. Ich nenne die Mücke deshalb *Dasyneura (?) myrtilli* n. sp. Von *vaccinii* unterscheidet sich das Tier durch die 2 + 10-gliedrigen Fühler; ferner fehlt, am Präparate wenigstens, die untere Zinke der Postikalader, und diese Ader hat daher einen eigentümlichen geschlängelten Verlauf. Ihre Mündungsstelle ist von der Flügelspitze annähernd ebenso weit entfernt wie die Einmündungsstelle des Cubitus. Die Legeröhre ist weit vorstreckbar. Die obere Lamelle mäßig lang und die feine Behaarung bildet undeutliche Querreihen.

Das ♂ ist nicht bekannt.

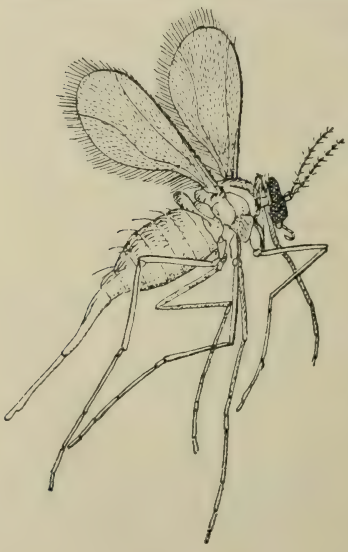


Fig. 4.
Dasyneura (?) myrtilli 18 : 1.

Lathyromyza n. g.

Zu dieser Gattung gehören zwei auf *Lathyrus* lebende Gallmücken, die sich von allen andern mit vorstreckbarer Legeröhre leicht dadurch unterscheiden, daß die Genitalöffnung des Weibchens weit vor der Analöffnung liegt, wodurch die Legeröhre ein ganz auffallendes Aussehen erhält. Die eine dieser Arten lebt in Blattrollen auf *Lathyrus montanus*, die den Angaben von Kieffer (Zeitschr. f. Naturw. Halle 1886, S. 329) entsprechen. Ich zog aus diesen Rollen in beiden Geschlechtern eine Gallmücke, die nicht ganz zu der von Kieffer S. 328 gegebenen Beschreibung seiner *Cecid. Schlechtendali* paßt. Bei dieser Art ist nach Kieffer der Thorax schwach orangegelb, ebenso das Schildchen; der Cubitus verläuft gerade und von der unteren Zinke wird gesagt, daß sie plötzlich nach unten verlaufe. Bei den von mir gezüchteten Mücken ist nun das Mesonotum ebenso wie das Schildchen sepiabraun, der Cubitus ist in der Mitte sehr stark nach hinten gebogen und die untere Zinke biegt nicht plötzlich um, sondern verläuft gerade und ziemlich schief zum Hinterrande. Von der Bildung der Legeröhre sagt Kieffer nichts, obgleich sie gerade bei dieser und der folgenden Art sehr auffallend gebildet ist (vgl. Textfig. 5 und 6). Es läßt sich nun ohne Kenntnis der typischen Stücke kaum entscheiden, ob die von mir gezüchtete Mücke wirklich *Schlechtendali* ist. Ich bin geneigt, dies anzunehmen und führe die Abweichungen der Kieffer'schen Beschreibung von der von mir gezüchteten Mücke auf mangelhafte Beobachtung zurück, die in diesem Falle verzeihlich ist, da es sich hier um eine Erstlingsarbeit handelt. Sollte entgegen meiner Annahme, die von mir gezogene Mücke von *Schlechtendali* spezifisch verschieden sein, so schlage ich für erstere den Namen *Lathyromyza foliumvolvens* vor.

Derselbe Entschuldigungsgrund gilt nicht für die Beschreibung einer anderen Kieffer'schen Art, welche angeblich die deformierten Blüten auf *Lathyrus silvestris* verursacht und die Kieffer mit zwei anderen Arten, *airae* und *fraxini* im Bull. Soc. Entom. d. France 1897, S. 300 u. f. beschreibt und *Dasyneura* (*Perrisia*) *Fairmairei* nennt. Von *Fairmairei* sagt Kieffer: „Cette espèce, que je dédie à notre président honoraire, M. L. Fairmaire, est de la couleur des précédentes. Antennes de 2 + 12 articles chez le mâle; les premiers sont une fois et demie, les suivants une fois un tiers, le dernier deux fois aussi longs que gros. Col du premier article presque nul, celui du second égale le tiers de la longueur de l'article, les suivants en atteignant les deux tiers."

Bei *fraxini* sagt Kieffer nichts über die Färbung, bei der vorhergehenden *airae* heißt es: „Corps rouge, abdomen avec des bandes transversales composées d'écailles noires et striées longitudinalement, pattes couvertes d'écailles semblables, mésonotum et antennes bruns, pattes grisâtres."

KIEFFER scheint das Weibchen von *Fairmairei* nicht gezogen zu haben, obgleich er dies nicht sagt. Aus der Angabe: „Corps rouge" könnte man wohl darauf schließen, daß er das Weibchen gekannt haben müsse, denn bei dem Männchen der von mir gezogenen Art ist der Körper und besonders das Abdomen durchaus nicht rot, sondern gelbgrau. Wie man sieht, ist auch mit der von KIEFFER gegebenen Beschreibung von *Fairmairei* nichts anzufangen. Es ist möglich, daß *Fairmairei* mit dem von mir gezogenen Erzeuger der Blütengalle auf *Lathyrus silvestris* identisch ist, gerade so gut kann *Fairmairei* aber auch als Inquilin in diesen Blütengallen leben; ich nehme letzteres vorläufig an, denn die von mir aus diesen Blüten gezogene Mücke hat so charakteristische Merkmale, daß es unmöglich scheint, daß sie KIEFFER nicht aufgefallen sein sollten.

Da auch die Angaben KIEFFER's über die Bildung der Fühler des ♂ nicht auf die von mir gezogene Mücke passen, so halte ich letztere vorläufig für eine neue Art, die ich *Lathyromyza florum* n. sp. nenne.

Von beiden von mir aus den vorher erwähnten *Lathyrus*-Gallen gezüchteten Arten gebe ich nachfolgend eine ausführliche Beschreibung.

Lathyromyza Schlechtendali (?) (KFFR.)

KIEFFER. Zeitschr. f. Naturw. Halle 1886, S. 328.

Gesicht dunkelgrau bis schwärzlich mit hinfälligem, schwarzem Haarbüschel; Taster grau, Hinterkopf schwarz mit wenig auffallendem weißem Saum, der meist nicht bis zum Scheitel reicht; Fühler schwarz; Basalglieder wenig auffallend weiß beschuppt, 2 + 12—14gliedrig, die Stiele der mittleren Geißelglieder annähernd halb so lang wie die Knoten.

Thorax oben dunkel sepiabraun, die Furchen wenig auffallend grau behaart. Schildchen meist kastanienbraun, zuweilen graugelb oder sepiabraun und dann mit rotbrauner Spitze. Flügelwurzel schmutzig rotgelb, ebenso wie die Pleuren und der Hals; nach den Hüften zu sepiabraun; Beine gelbgrau, oben grauschwarz; Schwinger grauweiß oder gelbgrau; Flügel schillernd; der Radius mündet in der halben Flügellänge in den schwarzen Vorderrand. Der Cubitus ist in der Mitte stark nach hinten gebogen und mündet weit vor der Flügelspitze (nach KIEFFER gerade!). Der Gabelpunkt der Postikalader von Cubitus und Hinterrand annähernd gleich weit entfernt, zuweilen dem Hinterrande etwas näher. Die untere Zinke ziemlich schief (nach Kieffer plötzlich nach unten verlaufend!), bc etwas kleiner als ab und wenig größer als cd.

Abdomen beim ♂ rötlichgelb bis gelbgrau, beim ♀ mehr gelbrot, mit breiten, schwarzgrauen Binden. Legeröhre weit vorstreckbar, plump, hinter der Genitalöffnung plötzlich verschmälert, an dieser Stelle aber nicht wie bei *florum* in eine hornartige Spitze ausgezogen. Die obere Lamelle kaum doppelt so lang wie die untere. Die feine Behaarung in kleinen, rundlichen Gruppen.

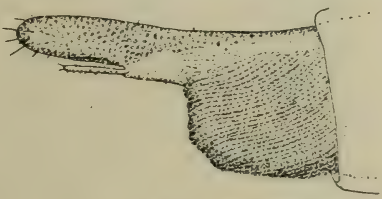


Fig. 5.
Lathyromyza Schlechtendali.
Hinterleibsende des ♀ 176 : 1.

Die Basalglieder der Zange an der Spitze leicht verdickt; Das Klauenglied kaum gebogen und nach der Spitze zu kaum dünner werdend. Die feine Behaarung nur am Grunde. Die obere Lamelle tief geteilt; die mikroskopische Behaarung in Gruppen, die mittlere Lamelle lineal, an der Spitze tief ausgerandet oder mit kurzem, dreieckigem Ausschnitt. Penis und Penisscheide kaum länger als die obere Lamelle.

Die weißen oder blaßgelben Larven erzeugen Blattrollen auf *Lathyrus montanus* und gehen zur Verwandlung in die Erde.

Ich erhielt die Gallen von Herrn O. Jaap, der sie im Schwarzatale bei Blankenberg in Thüringen sammelte.

Lathyromyza florum n. sp.

Hinterkopf schwarz mit schmalem, grauweißem Saum. Fühler 2 + 12gliedrig. Die beiden letzten Knoten meist breit verwachsen; die Geißelglieder beim ♂ gestielt, die Stiele kaum halb so lang wie die Knoten; Thorax schwarzbraun, die Flügelbasis und die Pleuren trüb rotbraun. Schildchen und Hinterrücken schwarzbraun; Beine ebenso, bei schiefer Beleuchtung silberweiß; der Stiel der Schwinger grau, der Knopf gelbweiß; Flügel schillernd; der Cubitus in der Mitte leicht nach hinten gezogen, ziemlich weit vor der Flügelspitze mündend. Der Gabelpunkt der Postikalader dem Hinterrande näher als dem Cubitus;

die untere Zinke ziemlich schief, nahe der Basis mit deutlichem Bogen. Die obere Zinke an der Basis nach vorne gezogen; sie biegt dann nach hinten um und geht ziemlich gerade zum Hinterrande; bc ist deutlich kleiner als ab, aber etwas größer als cd, die Mündung des Cubitus liegt also der Flügelspitze nur wenig näher als die Mündung der oberen Zinke.

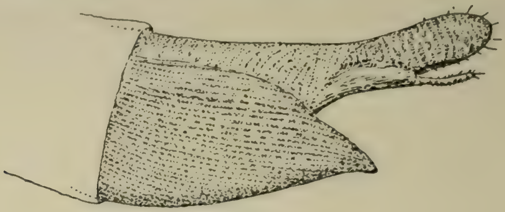


Fig. 6.
Lathyromyza florum.
Hinterleibsende bes ♀ 176 : 1.

Abdomen beim ♂ trübgelbgrau, beim ♀ rötlich mit schwarzen breiten Binden. Die Legeröhre des ♀ plump, weit vorstreckbar. Das letzte Glied auf der unteren Seite stark chitinisiert, braun, dicht mit gleichlaufenden Längsleistchen besetzt und an der Vaginalöffnung, die weit vor der Analöffnung liegt, spitz hornartig vorstehend (vgl. Fig. 6). Die obere Lamelle verhältnismäßig kurz, wenig länger als die untere. Die Analöffnung fast so lang wie die obere Lamelle; diese also unterseits fast der ganzen Länge nach geteilt. An der Zange des ♂ bildet die feine Behaarung nur an der oberen und unteren Lamelle Gruppen. Die obere Lamelle tief geteilt. Die Lappen an der Spitze breit gerundet. Die untere Lamelle am Hinterrande halbmondförmig ausgeschnitten. Penis und Penisscheide kaum länger als die obere Lamelle. Das Basalglied plump an der Spitze nicht verdickt, längere Borstenhaare spärlich, am Grunde des Gliedes und nach innen zu fast ganz fehlend. Das Klauenglied ziemlich schlank, am Grunde schwach keulenartig verdickt und hier mit mikroskopisch feiner Behaarung in Gruppen.

Die rote Larve lebt in deformierten Blüten auf *Lathyrus silvestris* und verwandelt sich in der Erde.

Gatt. ***Rhabdophaga* Westw.** und ***Helicomyia*** n. g.

Im Jahre 1847 errichtete Westwood (Gardener's Chronicle, S. 588) auf eine von ihm *viminalis* benannte Art eine neue Gattung *Rabdophaga*[8]). Die Synopsis *Cecidomyidarum* von P. Löw und

---

[8]) Es war mir bisher nicht möglich, diese Arbeit einzusehen.

Julius Edler v. Bergenstamm (Verhandl. Zool. bot. Ges. Wien 1876, S. 70, Nr. 377) identifiziert diese Art mit *saliciperda* Duf., während Kieffer (Berliner Entom. Zeitschr. 1891, S. 254 u. 253) der Ansicht ist, daß *Rhabd. viminalis* wegen ihrer Lebensweise wohl eher mit der ebenfalls im Marke des Zweiges lebenden *medullaris* Kffr. identisch sei. Kieffer sagt l. c. wörtlich: „Da die angegebenen Merkmale der Mücke (d. i. also *viminalis* Westw.) auch auf *Cec. saliciperda* Duf. passen, die Mücke also von letzterer nicht zu unterscheiden ist, so wurde dieselbe in der Synopsis Cecidomyidarum der *Cec. saliciperda* beigezählt. Ich halte es dagegen für wahrscheinlich, will es aber nicht bestimmt behaupten, daß sie mit *Cec. medullaris* m. identisch ist; jedenfalls kann sie nicht zu der nur in der Holzschichte lebenden *Cec. saliciperda* gehören. Die Synonymie wäre also *Cec. medullaris* (*viminalis* Westw.?). Es ist auch möglich, daß die von Westwood beschriebene Art mit *albipennis* Wtz. identisch und letztere Art, wie ich es wegen ihrer Lebensweise vermute, von *Cec. saliciperda* Duf. verschieden sei.“

In seiner Monogr. des Cecidomyides (Ann. Soc. Ent. Fr. 1900, S. 444) behandelt er denselben Gegenstand, doch scheint es ihm nunmehr auch möglich zu sein, daß *viminalis* Westw. und *Pierrei* Kffr. identisch seien. Er sagt l. c. wörtlich:

„Il n'est cependant pas certain que cet insecte soit à rapporter à *saliciperda*, vu que *Pierrei* et *medullaris* vivent également dans les rameaux des saules.“

In bezug auf die Merkmale der Gattung *Rhabdophaga* sagt dann Kieffer weiter:

„L'auteur (d. i. Westwood) ne donne pas de diagnose générique, mais une assez longue description de l'insecte, dans laquelle nous relevons ce caractère générique du genre *Rhabdophaga*, que le corps est couvert de poils argentés.“

Es fällt nun zunächst auf, daß Kieffer 1891 darauf hinweist, daß *viminalis* Westw. und *saliciperda* Duf. nicht identisch sein könnten, da die Larve von *saliciperda* im Weidenholze, nicht aber im Marke lebe, während er 1900 sagt, daß die Larven von *saliciperda*, *Pierrei* und *medullaris* „vivent également dans les rameaux des saules“. In Wirklichkeit stimmen *saliciperda* und *Pierrei* in ihrer Lebensweise überein, deren Larven im Holz unter der Rinde leben, während *medullaris* und *Karschi* Kffr., welch letztere Art Kieffer bei *viminalis* nicht erwähnt, als Larven im Marke der vorjährigen Weidenzweige vorkommen, und also eine durchaus abweichende Lebensweise führen.

Von *medullaris* gibt Kieffer keine genaue Beschreibung; er gibt nur einige Merkmale an, durch welche sich diese Art von *Karschi* Kffr. unterscheidet. Nach der Kieffer'schen Beschreibung hat aber die letztgenannte Art einen weißen Saum am Hinterrande der Augen, auf dem Mesonotum 4 Reihen weißgrauer Haare und silberweiß behaarte Abdominalseiten, Merkmale, die also offenbar auch *medullaris* besitzt, die man aber bei *saliciperda* Duf. und *Pierrei* Kffr. vergeblich sucht.

Trotzdem nun Westwood ausdrücklich auf die Weißhaarigkeit seiner *viminalis* hinweist, bezieht die Synopsis diese Art auf die vollkommen schwarzhaarige *saliciperda* und Kieffer sagt ausdrücklich, daß die angegebenen Merkmale von *viminalis* auch auf *saliciperda* paßten, was nicht zutrifft. Wenn nun Kieffer 1891 auch vielleicht die Arbeit von Westwood noch nicht gekannt hat und seine damaligen Bemerkungen unter dem Einflusse der Synopsis Cecidomyidarum gemacht hat, so hat er diese Arbeit doch 1900, wie er selbst angibt, gekannt und es ist nicht zu verstehen, daß er 1900 nicht auf den durchgreifenden Unterschied zwischen *viminalis* und *saliciperda* aufmerksam machte, da er letztere, ihm 1891 ebenfalls noch unbekannte Art, inzwischen doch kennen gelernt hatte. Ebenso unverständlich ist es, daß er noch 1913 in G. I. C. *saliciperda* und *Pierrei* zu *Rhabdophaga* stellen konnte. Für diese beiden Arten muß, ebenso wie für *pulvini* Kffr., wegen der eigentümlichen Behaarung des Hinterleibes eine besondere Gattung geschaffen werden, die ich *Helicomyia* nenne und als deren Typus *saliciperda* Duf. anzusehen ist. Kieffer ist nun der Ansicht, daß diese Art wegen ihrer Lebensweise mit *albipennis* Wtz. nicht identisch sein könne, wie dies Schiner und die Synopsis vermuten. Ich habe Gelegenheit gehabt, typische Stücke von *albipennis* zu untersuchen und finde keinen Unterschied von *saliciperda*. Ich glaube auch nicht. daß Winnertz *albipennis* aus Weidenrosen zog, sondern aus vorjährigen Weidenzweigen, wo er sie nicht bemerkt hatte, so daß er annahm, die Mücken seien aus den ins Zuchtglas eingesetzten Rosetten hervorgegangen. Ich habe zwar *saliciperda* noch nicht aus vorjährigen Zweigen gezogen, wohl aber eine Mücke, die ich für *Pierrei* halte, da sie sich von dieser Art nur durch die Grätenzähne der Larve etwas unterscheidet, die bei der Larve aus jungen Zweigen noch im April spitz, bei *Pierrei* aus älteren Zweigen aber abgerundet sind. Nach Kieffer wird aber diese abweichende Form durch Abnutzung bewirkt (vgl. Monographie des Cecidomyides, Ann. Soc. Ent. Fr. 1900. Taf. 31. Fig. 1 u. 3). Daß auch *saliciperda* in vorjährigen Zweigen zugleich mit *rosaria* vorkommen kann, bezweifle in nicht.

Zur Gattung *Rhabdophaga* Westw. rechne ich nun alle Mücken mit weißfleckigen Thorakalseiten, bei denen der Cubitus entweder gerade oder an der Spitze nach hinten geneigt ist und in die Flügelspitze oder unmittelbar vor derselben mündet.

Auch in der Gattung *Dasyneura* Rond. (= *Perrisia* Rond.) in ihrem heutigen Umfange sind Arten mit weiß gefleckten Thorakalseiten sicht selten; dann aber ist der Cubitus nach vorne gebogen und mündet weit vor der Flügelspitze in den Vorderrand. Bei Arten der Gattung *Dasyneura* mit geradem Cubitus, der in der Nähe der Flügelspitze mündet, ist der Thorax an seinen Seiten nicht weiß gefleckt. Die Gattungscharaktere, welche Kieffer G. I. C., S. 70 gibt, sind durchaus ungenügend und lassen der Willkür freie Hand.

So hat Kieffer l. c. abgesehen von *saliciperda, Pierrei* und *pulvini* noch einige Arten zu *Rhabdophaga* gestellt, die mit dieser Gattung nichts zu tun haben, nämlich *Pseudococcus* Rübs., *iteobia* Kffr. und *marginemtorquens* Wtz., bei welchen Arten der Thorax nicht weiß gefleckt ist und die daher zu *Dasyneura* gestellt werden müssen. Auch das von Felt angegebene Unterscheidungsmerkmal beider Gattungen, worauf ich in der Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie hinwies (1912, S. 159), nämlich daß der Cubitus bei *Rhabdophaga* nach der Spitze zu dünner werde, bei *Dasyneura* nicht, ist, wovon ich mich nunmehr zu überzeugen Gelegenheit hatte, nicht durchgreifend.

Die im Jahre 1840 von Rondani (Memoria seconda per servire alla Ditterologia italiana, Parma, S. 28) auf *salicina* Degeer gegründete Gattung *Phytophaga* vereint H. Loew (Progr. 1850 S. 20) mit seiner Gattung *Cecidomyia*, da nach seiner Angabe der Name *Phytophaga* schon vor Rondani vergeben worden sei, während die Synopsis Cecidomyidarum *Phytophaga* als Synonym zu *Diplosis* H. Lw. stellt. Degeer hat die Weidengallmücken, die er erwähnt (Abh. zur Gesch. d. Insekten, 1782) nicht benannt. Aus seiner Beschreibung geht hervor, daß er *rosaria* H. Loew und *dubia* Kffr. (= *dubiosa* Kffr.) gekannt hat.

Meigen bezieht nun 1804 die von Schrank (Enumeratio Insectorum Austriae 1781) als *salicina* erwähnte Gallmücke auf die von Degeer l. c. Taf. 26, Fig. 1—7 abgebildete Erzeugerin der Weidenrosen, so daß in der Tat, wie Kieffer angibt, diese *salicina* gleich *rosaria* H. Lw. und als Typus der Gattung *Phytophaga* angesehen werden muß, womit die Identität von *Phytophaga* Rond. (1840) und *Rhabdophaga* Westw. (1847) in der Tat wie Kieffer angibt, erwiesen sein würde.

Ob *Phytophaga* bereits vor Rondani (1840) vergeben war, vermag ich zurzeit nicht nachzuprüfen. War dies nicht der Fall, so ist *Rhabdophaga* Westw. als Synonym zu *Phytophaga* Rond. zu stellen. Jedenfalls stellt Felt mit Unrecht *Mayetiola* Kffr. und *Poomyia* Rübs. als Synonyme zu *Phytophaga* (Journal of the New York Entom. Society, vol. XIX, Nr. 1 March 1911, S. 45).

Rhabdophaga noduli Rübs.

Im Jahre 1895 nannte Kieffer ohne Kenntnis der Imago eine als Larve in verdickten Blattrippen auf *Salix* lebende Gallmücke *Dichelomyia nervorum* (Bull. Soc. Ent. d. France 1895, séance du 27. Mars). Ich beschrieb in demselben Jahre in den Entom. Nachrichten (Cecidomyidenstudien I, Juni. und Juliheft.) als *Dichelomyia noduli* m. eine dieselbe Lebensweise führende Gallmücke und stellte sie in einer Nachschrift (S. 194) als Synonym zu *nervorum*. Da aber ähnliche Gallen offenbar von verschiedenartigen Gallmücken hervorgebracht werden und die Kieffer'sche Diagnose der Larve nicht genügt, um zu erkennen, welche Larve Kieffer gemeint hat, so muß *noduli* als selbständige Art wieder hergestellt werden. Die Art gehört zum Genus *Rhabdophaga*.

Im Frühlinge dieses Jahres erhielt ich von Herrn Otto Jaap aus Hamburg eine reichhaltige Sammlung von Weidengallen zu Zuchtzwecken. Unter diesen Gallen befanden sich auch Triebspitzendeformationen auf *Salix repens*, von denen die eine der *Rhabdoph. rosaria* angehörte, während die andere, kleinere, mehr spindelförmige Rosette von einer bisher nicht beschriebenen Art erzeugt wird, die ich dem Entdecker der Galle zu Ehren

Rhabdophaga Jaapi n. sp.

nenne.

Gesicht, Rüssel und Hinterkopf schwarz; der Saum weiß; Gesicht mit großem, weißem Haabüschel oberhalb des Mundes; Fühler schwarz, die Basalglieder weiß beschuppt, 2 + 19-, seltener 2 + 18-, oder 2 + 20 gliedrig; beim ♂ die Stiele der mittleren und oberen Geißelglieder annähernd so lang wie die Knoten.

Der Thorax ist auf dem Rücken schwarzbraun mit 4 dichten, graugelben Haarleisten, davon die beiden mittleren nahe beieinander. Bei den beiden äußeren Leisten sind die Haare unmittelbar vor der Flügelwurzel besonders lang, fast schopfartig; Schildchen und Hinterrücken schwarzbraun, ersteres lang weiß behaart; Thoraxseiten schwarzbraun, nach dem Rücken zu gelblichrot. Vor der Flügelwurzel und oberhalb der Hüften je ein großer weißer Haarfleck. Ferner befindet sich eine Reihe weißer Haare vor den Schwingern; Hüften schwarzbraun, lang weiß behaart; Beine weißgrau; Flügel stark schillernd. Der Vorderrand schwarz; auf der Unterseite der Flügel, unmittelbar über dem Flügelgrunde, ebenfalls ein Büschel weißer Haare, die sich leicht abreiben; Cubitus ganz gerade, unmittelbar vor der Flügelspitze mündend. Zuweilen in der Mitte kaum merklich nach hinten gebogen und an der Spitze mit sanfter Neigung nach hinten. Der Gabelpunkt der Postikalader von Cubitus und Hinterrand gleich weit entfernt oder ersterem etwas näher; die untere Zinke am Grunde meist deutlich gebogen und dann ziemlich steil zum Hinterrande. Die obere Zinke am Grunde kaum nach vorne gebogen. Der Hinterrand am Flügelgrunde nicht plötzlich erweitert und der Flügel ziemlich schlank.

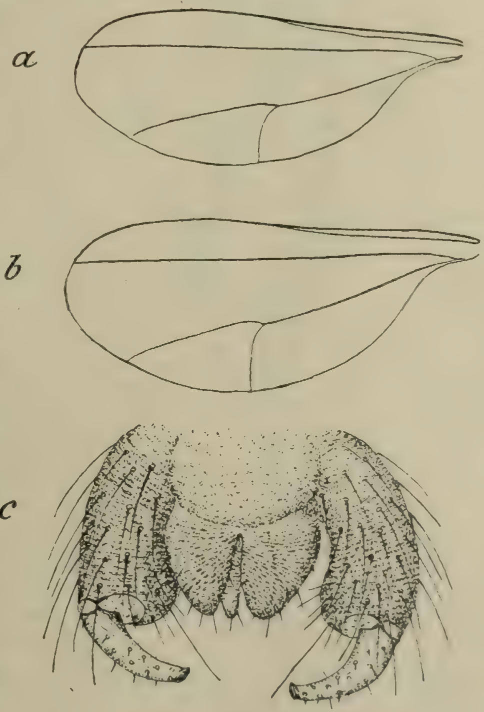


Fig. 7.
Rhabdophaga Jaapi.
a Flügel des ♀, *b* des ♂ 18 : 1,
c Zange des ♂ 176 : 1.

Abdomen rot mit breiten schwarzen oder schwarzbraunen Binden; die Ringränder lang weiß behaart; beim ♀ die Binden meist so breit, daß sie die Grundfarbe ganz verdecken, die Seiten und der Bauch dicht weiß beschuppt. Legeröhre vorstreckbar, am Grunde grau, die Spitze gelbrot; die obere Lamelle groß und plump, an der Spitze breit gerundet, etwa 4 mal so lang wie die untere Lamelle.

Basalglied der Zangenglieder des ♂ an der Spitze nicht verdickt, überall mit schwarzen, ziemlich langen und kräftigen Borstenhaaren besetzt. An der Innenseite nahe der Spitze sind die Haare kürzer, stehen aber dichter. Die feine Behaarung bildet Gruppen, die, von oben gesehen, bis zum Außenrand des Gliedes reichen. Klauenglied nach der Spitze zu etwas verjüngt, überall mit kurzen Borstenhaaren besetzt; die feine Behaarung fehlt aber, von oben gesehen, fast vollständig; nur ganz am Grunde befinden sich einige Härchen. Die obere Lamelle wenig kürzer als das Basalglied, tief geteilt, die Lappen etwas verjüngt; die feine Behaarung in Gruppen, die vor der Spitze der Lappen rundlich, in der Mitte mehr streifenförmig sind und ziemlich dicht stehen, während sie nach dem Grunde zu meist ziemlich unscheinbar werden und weit voneinander getrennt sind. Die mittlere Lamelle lineal, so lang wie die obere; bis zur Mitte oder darüber hinaus geteilt. Penis und Penisscheide nicht länger als die obere Lamelle.

Die rötlich gelben Larven leben in mehr oder weniger spindelförmigen Blattrosetten an der Zweigspitze von *Salix repens* (Z. S. 303). Die Gallen sind kleiner und nicht so breit wie die Rosetten, welche *rosaria* erzeugt. Die Verwandlung erfolgt in der Galle im Frühjahre des folgenden Jahres. Wie sich aus Textfig. 9 ergibt, lassen sich die Larven von *Rhabd. Jaapi* und *rosaria* ohne Mühe an der Form der Brustgräte unterscheiden.

Unter den von Herrn Jaap eingesandten Weidengallen befanden sich mehrere Zweigverdickungen, die wahrscheinlich einigen von Kieffer beschriebenen Arten angehören. Diese Beschreibungen entsprechen aber unseren heutigen Anforderungen in keiner Weise, so daß es kaum möglich ist, diese Arten mit Sicherheit wieder zu erkennen. Es handelt sich um *Rhabd. medullaris, Karschi* und *Nielsenii.*

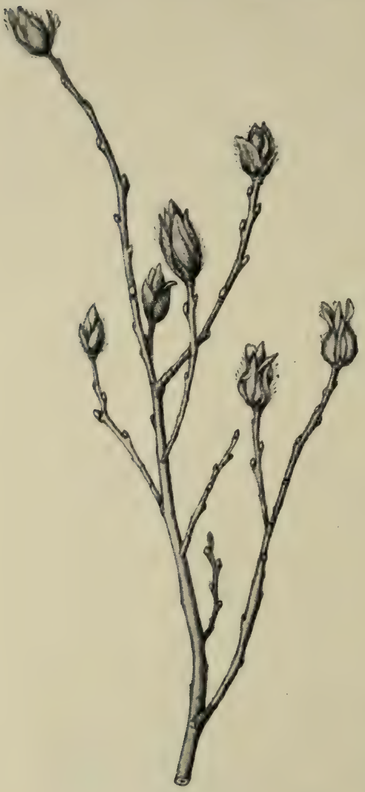


Fig. 8.
Salix repens mit Triebspitzengallen erzeugt durch *Rhabdophaga Jaapi.*

Die Mitteilung, welche Kieffer von der erst genannten Art macht (Berliner Ent. Zeitschr. 1891, S. 253) beschränkt sich darauf, einige Unterschiede von *Karschi* anzugeben. So soll z. B. das Endglied der hell gefärbten Taster etwas kürzer sein als das vorhergehende, bei *Karschi* hingegen länger. In Wirklichkeit ist das Verhältnis der Tasterglieder zueinander bei den Gallmücken ein sehr schwankendes. Zuweilen ist bei demselben Individuum das

Endglied des rechten Tasters länger, des linken hingegen kürzer als das vorhergehende, so daß mit diesem Merkmale nichts anzufangen ist. Dazu kommt noch, daß man das eine oder andere Tasterglied meist in der Verkürzung sieht, und es ist daher kaum möglich, die Verhältnisse der Glieder zueinander genau festzustellen. Ferner sollen die Grätenzähne bei *Karschi* spitz, bei *medullaris* stumpf sein usw. Doch hat KIEFFER selbst hervorgehoben, daß er nicht mit Sicherheit angeben könne, ob seine *medullaris* wirklich zu der von ihm untersuchten Larve gehöre. Dies ist in der Tat bei den Weidengallmücken, die sich in ihren Gallen verwandeln, meist schwer festzustellen. Nun hat KIEFFER später selbst darauf hingewiesen, daß sich die Grätenzähne im Laufe der Zeit abnutzen, so daß bei ein und derselben Art die Zähne je nach dem Alter der Larve bald spitz, bald stumpf sein können oder ganz fehlen. Diese Abnutzung erfolgt naturgemäß am stärksten bei Arten, die in holzigen Gallen leben, wie dies bei *Karschi* und *medullaris* der Fall ist, während bei anderen Arten eine Abnutzung der Grätenzähne nicht nachweisbar ist. Bei Arten, deren Larven in Holzgallen leben, kann also die Form der Grätenzähne meist kein Unterscheidungsmerkmal abgeben. In Wirklichkeit gibt es also zurzeit kein sicheres Merkmal, welches zur Auseinanderhaltung beider Arten verwendet werden kann. Dazu kommt noch, daß

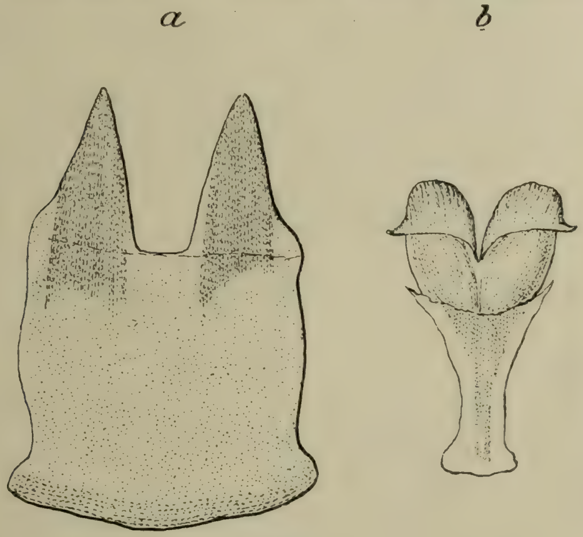


Fig. 9.
Brustgräte.
a von ***Rhabdophaga rosaria***, *b* von ***Rhabdophaga Jaapi*** 165 : 1.

sicher auch noch andere Arten eine ähnliche Lebensweise führen, d. h. leichte Zweigschwellungen oder Zweigstauchungen auf *Salix* hervorbringen. Ausgeschlossen scheint es mir aber nicht zu sein, daß bei allen diesen Arten unter Umständen die Zweigverdickung unterbleibt, so daß hierdurch die Bestimmung der Arten nach den Gallen sehr erschwert wird. Möglicherweise sind bestimmte Arten an bestimmte Substrate gebunden, doch liegen hierüber zurzeit noch keine Beobachtungen vor. Nur durch sehr reichliches Gallenmaterial und sehr sorgfältige Zuchten kann hier Klarheit geschaffen werden. Ich habe aus leichten Zweigschwellungen auf *Salix aurita* und *Salix repens* eine Mücke gezogen, die ich für *Rhabd. Karschi* halte und die sich von allen mir bekannten *Rhabdophaga*-Arten durch den geraden und auffallend dicken Cubitus auszeichnet. Auch aus verkürzten einjährigen Zweigen ohne jede Verdickung zog ich eine Mücke, die ich für *medullaris* halte und die sich von *Karschi* sofort durch den dünnen Cubitus unterscheidet.

Bevor ich über diese beiden Arten weitere Mitteilung mache, möchte ich neue Zuchten vornehmen, was mir hoffentlich im Laufe des nächsten Frühjahres möglich sein wird.

Nun hat Kieffer noch eine dritte, verwandte Gallmückenart als *Rhabd. Nielsenii* so flüchtig beschrieben, daß auch diese Art nicht wieder zu erkennen ist. Es fehlt jeder Hinweis, wodurch sich diese Art von *medullaris* oder *Karschi* unterscheidet und dasselbe gilt auch für die von Nielsen beschriebene Galle dieser Art. Nach Nielsen soll die Larve eine halbholzige Höhle im Holze und Marke verschiedener Weidenarten bewohnen. Aus ähnlichen Höhlen zog ich aber auch aus vorjährigen Weidenruten *Pierrei* Kffr. und die Beschreibung, welche Kieffer von seiner *Nielsenii* gibt, kann tatsächlich auch auf *Pierrei* bezogen werden, da jede Mitteilung darüber fehlt, ob bei *Nielsenii* die Thoraxseiten weißfleckig sind und ob das Abdomen an den Seiten und unterseits weiß

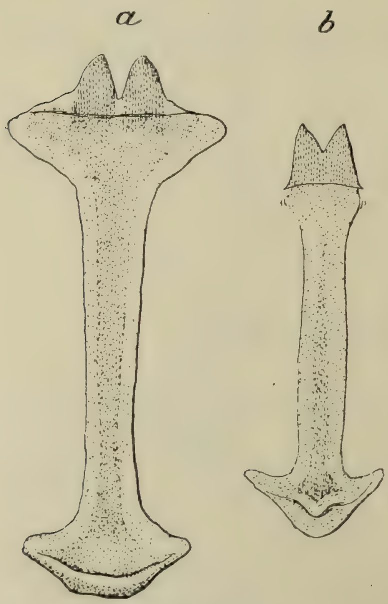


Fig. 10.
Brustgräte von
a Rhabdophaga Nielsenii,
b Rhabdophaga exsiccans 165 : 1.

beschuppt ist. Aus *Salix repens* zog ich ferner zwei verschiedene Gallmückenarten, deren Larven ebenfalls in ähnlichen Zweiggallen leben. Die Gallen beider Arten haben sehr große Ähnlichkeit miteinander und die eine derselben könnte wohl *Nielsenii* sein, doch habe ich nie beobachtet, daß die Larve dieser Art im Marke lebt. Die Larven beider Arten leben im Holzteile vorjähriger Zweige in kleinen, voneinander getrennten Höhlungen, aus welchen sich die Puppe im Frühjahre herausbohrt.

Bei der nachfolgend als *exsiccans* beschriebenen Art, von der ich kein ♂ erzog, stirbt der befallene Zweig ab und wird gelb. Ich gebe nachfolgend von beiden Arten die Beschreibung der Imago, sowie Abbildungen der Flügel und der Gräten. Sollte sich herausstellen, daß die von mir als *Nielsenii* angesehene Art nicht mit derselben identisch ist, so schlage ich für diese den Namen *assimilis* vor.

Ich gebe zunächst wörtlich die Kieffer'sche Beschreibung der Imago von

Rhabdophaga Nielsenii Kffr.

wieder und im Anschlusse daran die Beschreibung der von mir gezüchteten Mücke, welche ich dafür halte.

„Imago. Rot; Kopf und Thorax gelblichrot; Oberseite des Thorax schwarzbraun; Fühler und Beine bräunlich, letztere mit schwarzen Schuppen. Taster 4gliedrig; die drei Endglieder gleich lang, $2^1/_2$ mal so lang als dick. Fühler in beiden Geschlechtern $2 + 15$gliedrig, etwas länger als Kopf und Thorax mitsammen, die beiden ersten Geißelglieder verwachsen, alle, mit Ausnahme des eiförmigen Endgliedes, walzenrund ohne deutlichen Stiel und $2^1/_2$ mal so lang als dick; oberer Haarwirtel doppelt so lang als der untere. Beim ♂ sind die Fühler gestaltet wie beim ♀, doch da mir das ♂ nur nach einem aus der Puppenhülle der zweiten Gallenform herausgezogenen Exemplare bekannt ist, so bleibt nicht ausgeschlossen, daß die Geißelglieder bei ausgeschlüpften Exemplaren vielleicht gestielt erscheinen dürften. Flügelvorderrand breit schwarz beschuppt, an der Einmündung des Cubitus unterbrochen; Querader kaum vor der Mitte der ersten Längsader liegend; Cubitus ziemlich gerade, kaum vor der Flügelspitze mündend, obere Zinke der dritten Längsader fast gerade, die Richtung des Stieles fortsetzend, die untere wenig schief. Zweites Tarsenglied der Hinterbeine doppelt so lang wie das dritte, dieses $^1/_3$ länger als das vierte, welches 2mal so lang wie das fünfte ist. Pulvillen deutlich, fast halb so lang wie die Haftballen; dieser etwas länger als die kräftigen zweispaltigen Krallen. Abdomen des Weibchens $1^1/_2$ mal so lang wie der übrige Körper. Ringe oberseits mit breiter, schwarzer, querer Schuppenbinde; Legeröhre lang vorstreckbar, Säckchen doppelt so lang als breit, ohne lange Borsten. Zange des ♂ mit schwarzer, allmählich zugespitzter Klaue, die beiden Lamellen tief zweilappig. Länge ♂ ♀ 3 mm.“

Bei der von mir gezüchteten Mücke sind Augen, Gesicht und Hinterkopf schwarz, letzterer mit weißem Saum; Gesicht mit weißem, hinfälligem Haarbüschel. Die Fühler sind 2 + 15 gliedrig, die beiden letzten Knoten meist verwachsen; beim ♂ die Stiele der mittleren Geißelglieder annähernd halb so lang wie die Knoten.

Thorax schwarzbraun, das Mesonotum mit weißgrauen Haarleisten. Schildchen schwarz, weißgrau behaart. Die Flügelwurzel und die Pleuren gelbrot. Vor der Flügelwurzel und über jeder Hüfte ein silberweißer Haarfleck, derjenige oberhalb der Vorderhüften meist am kleinsten. Vor den Schwingern eine Reihe grauweißer, langer Haare.

Flügel schillernd; Vorderrand breit schwarz beschuppt; Cubitus ziemlich gerade, nicht auffallend verdickt, unmittelbar vor der Flügelspitze mündend. Gabelpunkt der Postikalader dem Hinterrande näher als dem Cubitus; die untere Zinke leicht gebogen und mäßig schief. Die Mündung der oberen Zinke der Flügelspitze etwas näher als der Mündung der unteren Zinke.

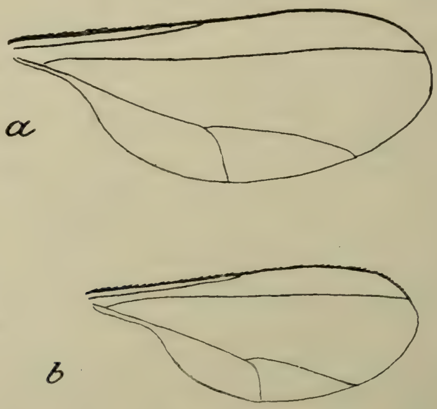


Fig. 11.

a Flügel des ♀ von *Rhabdophaga Nielsenii, b Rhabdophaga exsiccans* 18 : 1.

Abdomen rot, oben mit breiten, schwarzen Binden, die beim ♂ so breit sind, daß sie die Grundfarbe völlig verdecken. Der Bauch und die Seiten dicht weiß beschuppt. Ringränder lang weiß behaart; Legeröhre vorstreckbar, rötlichgelb; die obere Lamelle etwa dreimal so lang wie die untere, nach der Spitze zu etwas verjüngt. Die mikroskopische Behaarung in rundlichen Gruppen. Am Grunde der oberen Lamelle einige Borstenhaare, die doppelt so lang sind wie die anderen[9]).

Das Basalglied der Haltezange an der Spitze nicht verdickt; überall mit längeren Borstenhaaren besetzt, die an der Spitze des Gliedes an der inneren Seite am dichtesten stehen. Von oben gesehen, bildet die feine Behaarung bis zum Außenrande des Gliedes Gruppen. Klauenglied ziemlich lang, nach der Spitze zu verjüngt; die feine Behaarung bildet rundliche Gruppen, die fast bis zur Gliedmitte reichen. Die obere Lamelle tief geteilt, die Lappen nach der Spitze zu etwas verjüngt. Die feine Behaarung in Gruppen. Die mittlere Lamelle bis zur Mitte oder darüber hinaus geteilt. Penis und Penisscheide nicht länger als die obere Lamelle.

Die andere der vorher erwähnten beiden Arten nenne ich

Rhabdophaga exsiccans n. sp.

♂ unbekannt.

♀ Gesicht braunrot mit weißem Haarbüschel; Hinterkopf schwarz mit schmalem, weißem Augenrand. Taster weißgrau. Fühler 2 + 14gliedrig, grauschwarz, Basalglieder weiß beschuppt, das letzte Glied meist länger als das vorletzte.

Thorax oben sepiabraun; bei gewisser Beleuchtung mit drei grauen Längsstriemen; die Furchen lang weiß, aber nicht sehr dicht behaart; Thoraxseiten nach den Hüften zu braunschwarz, der obere Teil wie die Flügelwurzel gelbrot; vor der Flügelwurzel und oberhalb jeder Hüfte ein weißer Fleck; eine Reihe weißer Haare vor den Schwingern; Schildchen am Grunde sepiabraun, nach der Spitze zu meist rotbraun, lang weiß behaart. Schwinger am Grunde rotgelb, der obere Teil meist überall rotbraun.

Flügel schwach schillernd, am Grunde keilförmig, der Hinterrand also nicht plötzlich erweitert. Cubitus am Grunde etwas nach vorne gezogen, dann fast gerade, etwas vor der Flügelspitze mündend. Der Gabelpunkt der Postikalader dem Hinterrande wesentlich näher als dem Cubitus; die untere Zinke leicht gebogen und mäßig schief; die obere Zinke am Grunde deutlich nach vorne gebogen; ihre Mündung von derjenigem der hinteren Zinke und der Flügelspitze annähernd gleich weit entfernt.

---

[9]) Kieffer gibt bei *Nielsenii* an: „Säckchen (d. i. die obere Lamelle) ohne lange Borsten“, was aber sicher nicht zutreffend ist. Auch der Terminus „Säckchen“ ist sehr unpassend gewählt, da bei diesem Organe in der Tat nichts an ein Säckchen erinnert.

Abdomen rot, oben mit breiten, rechteckigen, schwarzen Binden; die Ringränder am Ende lang weiß behaart; diese Haare am Grunde der Legeröhre auffallend lang und dicht. Auf der Unterseite des Abdomens jedes Segment mit einer kürzeren, blassen, rechteckigen Platte; die Seiten und der Bauch mit Ausnahme der grauen Platten silberweiß beschuppt. Das 1. Glied der Legeröhre plump.

Die obere Lamelle ziemlich schlank, 3- bis $3^{1}/_{2}$ mal so lang wie die untere; die feine Behaarung bildet rundliche Gruppen, die aber schon oberhalb der unteren Lamelle als kurze, schmale Längsstriche erscheinen. Fundort: Triglitz i. d. Priegnitz.

Rhabdophaga ramicola n. sp.

Im Jahre 1906 fand ich in der Umgebung von Remagen Zweiggallen auf *Salix purpurea* (Z. S. 358), die eine gewisse Ähnlichkeit mit denjenigen von *Rhabd. salicis* besitzen, doch ließ sich an der Larve sogleich erkennen, daß es sich nicht um diese Art handeln könne. Ich zog die Mücke 1907 und 1910. Wie sich aus der nachfolgenden Beschreibung ergibt, unterscheidet sich auch die Imago wesentlich von *Rhabd. salicis*. Hieronymus (Ergänzungsheft zum 68. Jahresbericht der schles. Ges. f. Vaterländische Cultur, 1890, S. 123) erwähnt die Galle für Schlesien, die Mark Brandenburg, Pommern und Mecklenburg. Das Vorkommen von *Rhabd. salicis* Schr. auf schmalblättrigen Weiden ist bisher nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden.

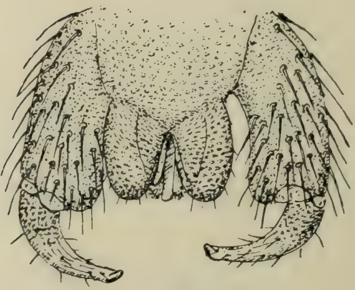


Fig. 12.
Rhabdophaga ramicola.
Zange 176 : 1.

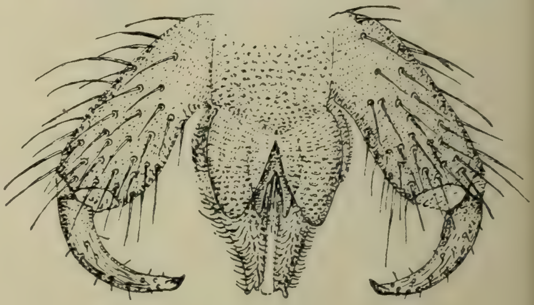


Fig. 12.
Rhabdophaga salicis.
Zange 176 : 1.

Die Mücke ist gefärbt wie *salicis*, unterscheidet sich aber von dieser Art durch folgende Merkmale.

Die schwarzen Fühler sind 2 + 16—17 gliedrig; die Stiele der Geißelglieder sind beim ♂ annähernd $^3/_4$ so lang wie die Knoten. Die ziemlich schlanken Flügel schillernd; Cubitus fast gerade, an der Spitze mit Neigung nach hinten, zuweilen auch in der Mitte kaum merklich nach hinten gebogen, nicht weit vor der Flügelspitze mündend. Der Gabelpunkt der Postikalader liegt dem Hinterrande näher als dem Cubitus. Die untere Zinke leicht gebogen und ziemlich schief zum Hinterrande; die obere Zinke am Grunde kaum nach vorne gebogen, meist leicht gebogen, die konkave Seite nach hinten; ihre Mündung von derjenigen der hinteren Zinke und der Flügelspitze annähernd gleich weit entfernt oder etwas größer.

Legeröhre weit vorstreckbar, die obere Lamelle 3—$3^1/_2$ mal so lang wie die untere. Die feine Behaarung in Gruppen; die Basalglieder der Haltezange des ♂ schlanker als bei *salicis*, dicht mit langen, schwarzen Borstenhaaren besetzt; an der Innenseite nahe der Spitze stehen sie am dichtesten, sind aber kürzer als die übrigen. Klauenglied ziemlich kurz, nur am Grunde mit mikroskopisch feiner Behaarung in Gruppen, nicht so schlank wie bei *salicis*. Die obere Lamelle tief geteilt; der Ausschnitt nach

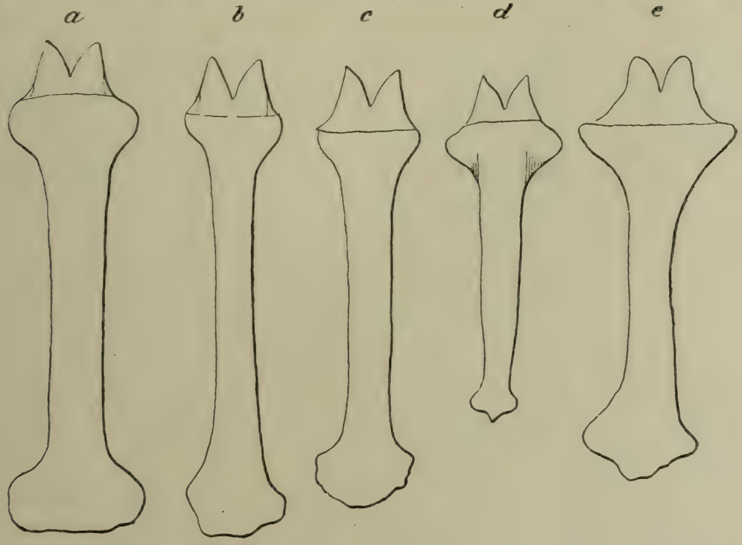


Fig. 14.
Brustgrätenformen
a—d Rhabdophaga salicis, a aus *Salix aurita* (März), *b Salix cinerea* (März), *c Salix caprea* (Januar), *d Salix aurita* (September), *e Rhabdophaga ramicola* auf *Salix purpurea* (März) 110 : 1.

dem Grunde zu meist etwas erweitert, die Lappen breit gerundet, die feine Behaarung in Gruppen. Die untere Lamelle breiter als bei *salicis*, der Ausschnitt reicht nicht über die Mitte hinaus und ist bei manchen Stücken halbkreisförmig, meist aber mehr dreieckig. Penis und Penisscheide nicht länger als die obere Lamelle (bei *salicis* wesentlich länger).

Die gelbrote Larve lebt in Zweigschwellungen auf *Salix purpurea* und *daphnoides* und verwandelt sich in der Galle im folgenden Frühjahre. Die beiden Grätenzähne sind an der Spitze breit gerundet (bei *salicis* spitz) und die Puppe ist mit spitzen Bohrhörnchen versehen. Diese Galle wurde bisher als das Produkt von *Rhabdophaga salicis* Schrk. angesehen. Eine ganz ähnliche Galle kommt auf *Salix helix* vor, die wahrscheinlich ebenfalls von *Rhabd. ramicola* m. erzeugt wird. Die Larve von *Rh. ramicola* scheint besonders stark von Pteromaliden angegriffen zu werden. Schon in den im Juli gesammelten Gallen findet man oft fast nur Pteromalidenlarven.

Rhabdophaga Schwangarti n. sp.

Im Jahre 1912 übersandte mit Herr Prof. Dr. Schwangart in Tharandt, damals in Neustadt a. d. Haardt, eine Anzahl deformierter Weidenzweige, die zu den Kieffer'schen Angaben über die Galle von *Rhabd. Pierri* paßten und die ich, da die ungenügenden Angaben über *Pierrei* ein sicheres Bestimmen nicht zuließen, für diese Art hielt. Nachdem ich nun in diesem Jahre durch Herrn Jaap sowohl die echte *saliciperda* als auch die echte *Pierrei*, die beide leicht als Larven zu unterscheiden sind, erhielt, ließ sich leicht feststellen, daß es sich bei der von Schwangart eingesandten Gallmücke um eine ganz andere Art, und zwar um eine echte *Rhabdophaga* handle, die aber in ihrer Lebensweise mit *Helicomyia saliciperda* und *Pierrei* übereinstimmt.

Ich benenne die Art nach Herrn Prof. Dr. Schwangart.

Gesicht gelbgrau, oberhalb des Rüssels mit weißem Haarbüschel; Taster grau; Hinterkopf schwarz, die langen Haare grau mit weißem Glanz; Fühler schwarz, 2 + 16-, seltener 2 + 17- oder 2 + 15gliedrig. Die beiden letzten Knoten oft breit verwachsen; beim ♂ die Stiele der Geißelglieder noch nicht halb so lang wie die Knoten.

Thorax bei frisch ausgeschlüpften Tieren rehbraun; nur Prothorax, Schwingerwulst und einige Seitenflecke schwarz. Bei ausgefärbten Tieren ist der Thoraxrücken schwarz, doch schimmern je nach der Beleuchtung bald das Mittelfeld, bald die Seitenfelder grau. Die Rückenfurchen sind weiß behaart; ebenso finden sich weiße Haarflecke vor den Schwingern und oberhalb der Vorder- und Mittelhüften.

Flügelwurzel und die Stelle zwischen ihr und dem Halse gelbrot, nach den Hüften zu schwarzbraun. Krallen stark gebogen, annähernd so lang oder etwas kürzer als das Empodium, mit starkem Zahne.

Beine grau mit weißem Schimmer. Die Hüften weiß behaart; Schwinger am Grunde rötlichgelb, alles andere schwärzlich mit Ausnahme der Spitze des Knopfes, die zuweilen gelbweiß ist.

Flügel schwach schillernd, im Vergleich zu *Pierrei* und *saliciperda* schmal. Der Radius mündet vor der halben Flügellänge; Cubitus an der Spitze mit deutlicher Biegung nach hinten, in die Flügelspitze oder unmittelbar davor mündend. Der Gabelpunkt der Postikalader dem Hinterrande näher als dem Cubitus. Die untere Zinke am Grunde stark gebogen, ziemlich plötzlich nach hinten umbiegend und auf dem Hinterrande annähernd senkrecht aufstehend; ab kürzer als bc.

Abdomen beim ♀ rot, beim ♂ gelbgrau, mit breiten schwarzen Binden, durch welche die Grundfarbe zuweilen ganz verdrängt wird. Die Ringränder mit langen weißen Haaren besetzt. Legeröhre weit vorstreckbar, gelblich; die obere Lamelle kurz und plump, höchstens 3 mal so lang wie die untere, nach der Spitze zu verjüngt und auf der unteren Seite bis zur Mitte oder noch weiter geteilt; die feine Behaarung bildet kleine Gruppen und am Grunde der Lamelle befinden sich auf der oberen Seite mehrere Borsten, die wesentlich stärker und länger sind als die Haare an der Spitze der Lamelle.

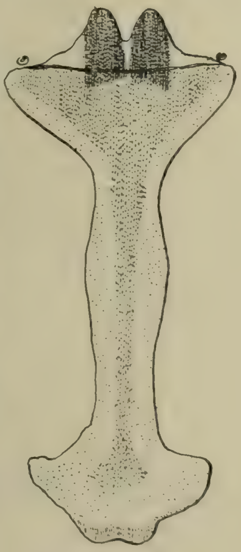


Fig. 15.
Brustgräte von
Rhabdophaga
Schwangarti 145 : 1.

Klauenglied und Basalglied der Zange des ♂ schwarz, die Lamellen gelblich. Basalglied an der Spitze verdickt; die längeren Borstenhaare ziemlich dicht stehend und über das Glied ziemlich gleichmäßig verteilt. Die feine Behaarung bildet auf dem Basalgliede überall Gruppen. Klauenglied nach der Spitze zu stark verjüngt. Die feine Behaarung reicht nicht ganz bis zur Gliedspitze und bildet zuweilen undeutliche Gruppen. Die obere Lamelle an der Spitze ziemlich breit gerundet; die feine

Behaarung in Gruppen; die mittlere Lamelle bis zur Mitte oder noch tiefer eingeschnitten, der Ausschnitt spitz dreieckig, die Lappen ziemlich schmal.

Die rötlichgelben Larven leben im Splint verschiedener Weidenarten in derselben Weise wie *Helicomyia Pierrei*, von welcher Art sich *Rhabd. Schwangarti* aber leicht sowohl als Imago wie auch als Larve unterscheiden läßt. Die Verwandlung erfolgt im Frühjahre in der Galle.

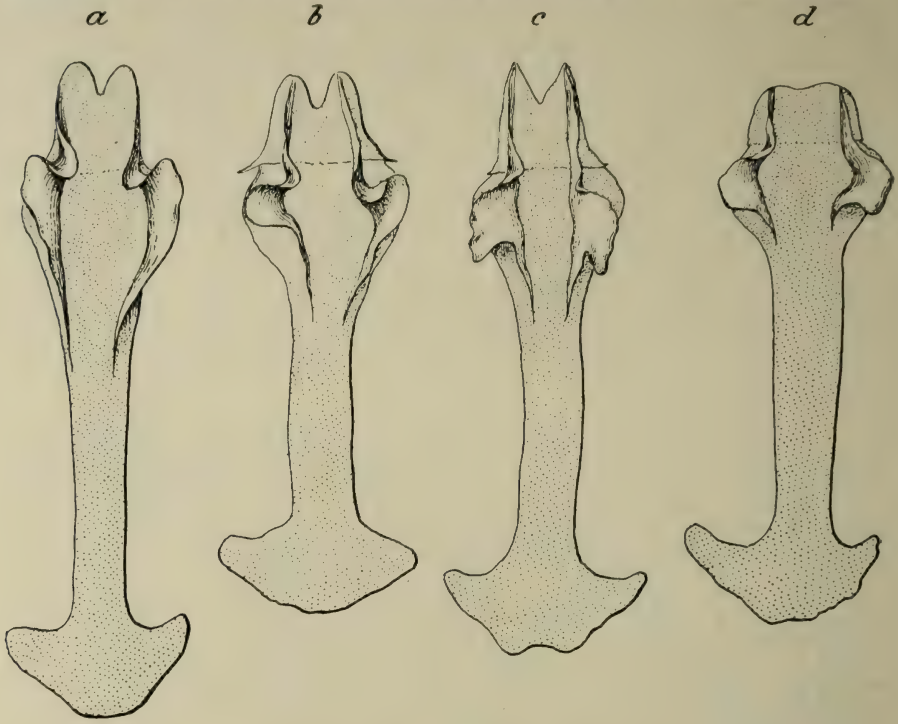


Fig. 16.
Brustgrätenformen von *Helicomyia Pierrei*.
a 3. März, *b* 26. März, *c* 21 März, *d* 5. April 165 : 1.

Zur leichteren Unterscheidung der drei, eine ähnliche Lebensweise führenden Arten gebe ich hier die Abbildung der Gräten von *Helicomyia saliciperda*, *Pierrei* und *Rhabdophaga Schwangarti*. Ich habe bereits vorher darauf hingewiesen, daß sich gerade bei Arten, die in holzigen Gallen leben, die Grätenzähne stark abnutzen. In welchem Grade dies bei der abgebildeten *Schwangarti*-Gräte der Fall ist, vermag ich nicht zu sagen, da ich von dieser Art nur die unmittelbar vor der Verpuppung stehende Larve kenne.

Von den Gräten der *Helicomyia saliciperda* und *Pierrei* gebe ich verschiedene Formen, von denen nur einige auf Abnutzung zurückzuführen sind. Die Gräte von *H. Pierrei* hat Kieffer in seiner Monographie der Gallmücken (Ann. Soc. Ent. Fr. 1900 Taf. 31, Fig. 1—3) abgebildet. Seine Figuren unterscheiden sich nicht unerheblich von den hier gegebenen, doch kommen bei dieser Art in der Tat Abweichungen bei verschiedenen Individuen derselben Entwicklungsstufe vor, doch habe ich nie Gräten beobachtet, die mit den von Kieffer gegebenen Figuren übereinstimmen. Auch die Art der Abnutzung habe ich nie so beobachtet wie dies Kieffer darstellt. Das Charakteristische dieser Gräten besteht darin, daß sich von der Spitze der Grätenzähne ein scharfer Grat erhebt und sich in der Richtung der Längsachse der Gräte bis über die vordere plattenartige Verbreiterung derselben hinaus ausdehnt. Dieser Grat

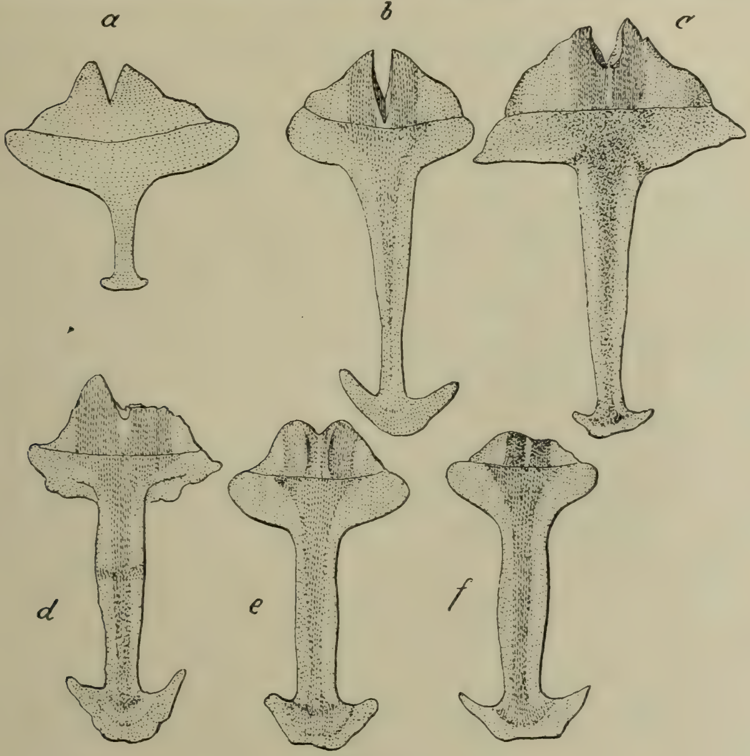


Fig. 17.
Helicomyia saliciperda.
Brustgrätenformen. *a* **anfangs August,** *b* **und** *c* **September,** *d*, *e* **und** *f* **Mai des folgenden Jahres 165 : 1.**

ist stark wellig, auf der vorderen Platte am höchsten und bildet hier zwei mehr oder weniger deutliche, schief abstehende plattenartige Zähne. Kurz vor der Verpuppung sind oft nur noch diese beiden Zähne von dem Grate übrig. Der Grat verläuft meist in der Mitte der beiden normalen vorderen Grätenzähne; zuweilen steht er jedoch vollkommen am äußeren Rande derselben wie in Fig. 16 a.

Rhabdophaga gemmarum n. sp.

♀ unbekannt.

Hinterkopf schwarz mit weißem Saum; Untergesicht und Rüssel schwarzgrau; oberhalb des Rüssels ein Büschel weißer Haare.

Fühler schwarzbraun, 2 + 16 gliedrig. Die Stiele der mittleren Geißelglieder annähernd $^2/_3$ so lang wie die Knoten. Die Grundglieder weiß beschuppt. Thoraxrücken und Schildchen sepiabraun, bei frisch ausgeschlüpften Tieren rehbraun. Die Furchen weiß behaart. Thoraxseiten braungelb, nach den Hüften zu angeraucht; vor der Flügelwurzel und über jeder Hüfte ein weißer Haarfleck. Schwinger am Grunde gelb, der Knopf an der Spitze grau, alles andere braun.

Bei einem anscheinend nicht ganz ausgefärbten Tiere befinden sich auf dem Thoraxrücken drei dunkelbraune, zusammengeflossene Längsstriemen, von denen die mittlere das dunkelrehbraune Schildchen nicht erreicht und vor demselben eine ebenso gefärbte Stelle frei läßt.

Die Flügel irisierend, der Vorderrand breit schwarz; der Radius mündet etwas vor der Flügelmitte in den Vorderrand. Der Cubitus ist leicht nach hinten gebogen und mündet in oder unmittelbar vor der Flügelspitze. Der Gabelpunkt der Postikalader liegt annähernd in der Mitte zwischen Cubitus und Hinterrand. Die untere Zinke ist am Grunde stark gekrümmt und verläuft dann gerade zum Hinterrande, mit dem sie annähernd einen rechten Winkel bildet; ab und bc sind ungefähr gleich groß oder ab ist etwas größer. Beine gelbgrau, weiß beschuppt, oben braun; die Krallen mit großem Zahne, so lang wie das Empodium. Das Abdomen ist rotgelb, bei einen Exemplar graugelb, mit breiten, schwarzen Schuppenbinden. Die Ringränder sind lang weiß behaart, die Seiten und der Bauch weiß beschuppt.

Die Zange ist schwarzgrau, die Basalglieder lang weiß behaart. Die obere Lamelle ist nicht bis zum Grunde geteilt, die Lappen nach der Spitze zu wenig verjüngt. Die mikroskopische Behaarung bildet Gruppen. Die mittlere Lamelle in der Mitte etwas erweitert, nicht ganz bis zur Mitte geteilt; der Penis und seine Scheide nicht länger als die obere Lamelle.

Das Basalglied der Zange ziemlich schlank, an der Spitze nicht verdickt, die langen weißen Borstenhaare sind gleichmäßig über das Glied verteilt, stehen aber, wie gewöhnlich, an der Spitze dichter als am Grunde. Die feine Behaarung bildet fast bis zum Außenrande des Gliedes Gruppen. Das Klauenglied ist ziemlich schlank, in der Mitte leicht gebogen und nach der Spitze zu etwas verjüngt; nur am Grunde mit feiner Behaarung.

Die gelbrote Larve lebt in schwach verdickten oder etwas verkümmerten Knospen von *Salix aurita* und verwandelt sich in denselben zur Puppe.

Im Bull. Soc. Ent. Fr. 1896, S. 189 beschreibt Kieffer als *Rhabd. gemmicola* eine Mücke, die aus ähnlichen Knospen hervorgegangen ist (vgl. Berliner Ent. Zeitschr. 1897 S. 24).

Die Beschreibung von *Rhabd. gemmicola* lautet:

„L'insecte parfait est rouge; tête, antennes, trois bandes du thorax, milieu de la poitrine, bandes transversales sur le dessus de l'abdomen et les pattes noires. Pilosité d'un blanc argenté. Antennes à 16 articles, dont le premier du funicule est soudé au second et un peu plus petit que celui-ci; chez le mâle, chaque article du funicule est muni d'un col, ayant d'abord un tiers ou un quart, puis la moitié, à l'avant-dernier seulement le quart de leur longueur; chez la femelle, subsessile; les deux derniers plus ou moins connés. Bord alaire interrompu après sa rencontre avec la seconde nervure, qui aboutit à peine avant la pointe de l'aile."

Wie man sieht, wird man mit Hilfe dieser Beschreibung wohl schwerlich aus ähnlichen Gallen gezüchtete Mücken bestimmen können. Da *gemmicola* aber 16gliedrige Fühler haben soll, so ist sie offenbar von *gemmarum* verschieden.

Das Zuchtmaterial erhielt ich von Herrn O. Jaap, der es bei Triglitz i. d. Priegnitz gesammelt hatte.

Die Gattungen *Geocrypta, Wachtliella* und *Gephyraulus.*

Vom Genus *Dasyneura* Rond. hat Kieffer eine neue Gattung *Geocrypta* abgesondert (G. I. C., Seite 68), die er auf die von Handlirsch beschriebene *Cecidomyia Braueri* gründet. Nach der Kieffer'schen Diagnose unterscheidet sich diese Gattung von *Dasyneura* eigentlich nur durch die Form des Klauengliedes der Haltezange. Von diesem Gliede sagt Kieffer l. c.: „Article terminal de forcipule grossi, ayant sa plus grande épaisseur au milieu."

Diese Angabe entspricht der Bildung dieses Gliedes bei *Braueri*, doch finden sich in bezug auf die Form des Klauengliedes Übergänge zwischen *Braueri* und den echten *Dasyneura*-Arten, so daß man bei diesen Übergangsformen nicht weiß, zu welcher Gattung sie zu stellen sind. Sie stimmen mit *Geocrypta* darin überein, daß die feine Behaarung des Klauengliedes auf der oberen Seite stets bis über die Gliedmitte reicht, während sie bei *Dasyneura* meist nur am Grunde vorhanden ist[10]).

Bei *Geocr. Braueri* ist die Form des Klauengliedes ungemein plump, während sie bei den erwähnten Zwischenformen meist schlanker ist. Diese Arten bilden nun zwei leicht zu unterscheidende Gruppen. Bei der einen bildet die mikroskopisch feine Behaarung des Klauengliedes, ähnlich wie bei *Braueri*, Gruppen; ich halte es nicht für empfehlenswert, für diese Arten eine neue Gattung zu bilden, trotzdem das Klauenglied in der Form mit *Braueri* nicht ganz übereinstimmt. Da es meist ganz unmöglich ist, zu entscheiden, ob die größte Dicke des Gliedes in der Mitte oder näher der Basis liegt, so halte ich es für empfehlenswert, den Gattungsbegriff *Geocrypta* anders zu fassen und weniger die Verdickung des Gliedes in der Mitte, als die Art der feinen Behaarung zum Kriterium zu machen, wie dies in der Gattungsbestimmungstabelle geschehen ist. Zu der so begrenzten Gattung gehören außer *Braueri* noch *heterophylli* Rübs., *trachelii* Wachtl. und *galii* Wtz.

Diejenigen Mücken, bei welchen die feine Behaarung ebenfalls bis über die Gliedmitte reicht, aber keine Gruppen bildet, lassen sich nach der Bildung der Legeröhre wieder in zwei Gruppen einteilen. Bei der einen, größeren ist sie gebildet wie bei *Dasyneura* bei der anderen erinnert sie insofern entfernt an diejenige von *Lasioptera*, als sich auf der oberen Lamelle eine derbe Chitinplatte befindet, die bei *Dasyneura* fehlt. Diese Gattung, von der bisher nur ein Vertreter bekannt geworden ist (*raphanistri* Kffr.) nenne ich, da die Form der Hinterleibsspitze einen Übergang zwischen *Dasyneura* und *Lasioptera* darstellt. *Gephyraulus* [ἡ γέρυςα (die Brücke); ὁ αὐλόσ (die Röhre)] die erstere hingegen zu Ehren des verstorbenen, um die Gallmückenforschung verdienten Professors F. A. Wachtl aus Wien, *Wachtliella*. Zu dieser Gattung gehören *stachydis* Br., *lychnidis* v. Heyd.; *thymicola* Kffr., *rosarum* Hardy, *persicariae* L., *riparia* Wtz. und zwei neue Arten von denen ich nachfolgend die Beschreibung gebe.

---

[10]) Auch bei mehreren echten *Dasyneura*-Arten reicht die feinere Behaarung des Klauengliedes auf der unteren Seite über die Mitte hinaus. Man muß sich daher hüten, bei der mikroskopischen Untersuchung die Unterseite mit der Oberseite zu verwechseln.

Wachtliella Niebleri n. sp.

Gesicht und Rüssel dunkelgelbgrau; Taster weißgrau; Hinterkopf schwarz mit weißem Saum an den Augen. Fühler schwarzbraun; beim ♂ 2 + 12gliedrig; die Stiele der mittleren Geißelglieder annähernd halb so lang wie die Knoten; der letzte Knoten verlängert, meist in eine sehr lange, kegelförmig zulaufende Spitze ausgezogen. Beim ♀ sind die Fühler meist 2 + 11-, seltener 2 + 10gliedrig; bei keinem der gezogenen ♀ 2 + 12gliedrig; das letzte Glied ebenfalls verlängert, doch nicht so spitz zulaufend wie beim ♂.

Mesonotum glänzend sepiabraun, die Furchen weißgrau behaart. Schildchen gelblich oder rötlich braun, am Grunde meist dunkel sepiabraun. Die Seiten des Thorax nach den Hüften zu graubraun; Flügelwurzel, Pleuren und Hals gelblichrot. Schwinger gelbgrau; Beine ebenso; die Krallen schlank und der Zahn sehr dünn, kurz und durchsichtig und daher schwer auffindbar.

Flügel schillernd; der Radius mündet weit vor der halben Länge des Flügels in den Vorderrand.

Der Cubitus ist fast ganz gerade und mündet ziemlich weit vor der Flügelspitze. Der Gabelpunkt liegt dem Hinterrande des Flügels viel näher als dem Cubitus; die untere Zinke ist daher sehr kurz, trotzdem sie nicht steil, sondern ziemlich schief zum Hinterrande geht; bc ist deutlich größer als ab und mehr als doppelt so groß als cd.

Abdomen gelbrot, etwas glänzend oben und unten mit schwärzlich braunen oder blaßgrauen glänzenden Pigmentbinden, die unten als schmale Doppelbinden auftreten.

Legeröhre weit vorstreckbar; die obere Lamelle ziemlich kurz, in Seitenansicht fast kegelförmig, also nach der Spitze zu stark verjüngt; ohne feine mikroskopische Behaarung, aber mit kurzen Längsleistchen. Die Zange des ♂ ziemlich plump; Basal- und Klauenglied schwärzlich, die Lamellen gelb. Das Klauenglied kurz, am Grunde ziemlich dick und nach der Spitze zu stark verjüngt; dicht besetzt mit kurzen Börstchen. Die mikroskopische Behaarung bildet keine Gruppen und reicht fast bis zur Spitze des Gliedes. Auch auf der inneren Seite des Basalgliedes bildet die feine Behaarung keine Gruppen, und auf den Lappen der tief geteilten oberen Lamelle bildet sie Querreihen. Die mittlere Lamelle schmal, an der Spitze halbkreisförmig oder noch etwas tiefer ausgeschnitten mit schmalen Zipfeln. Penis und Scheide nicht länger als die obere Lamelle.

Die orangegelben Larven leben in den hülsenförmig nach oben zusammengelegten Blattfiederchen von *Cytisus nigricans* L. Die Galle wurde von Herrn Lehrer W. Niebler aus Nürnberg bei Amberg entdeckt. Ich erhielt sie durch Vermittlung von Herrn Dr. H. Ross in München. Die Larven gingen Mitte August zur Verwandlung in die Erde. Am 16. IX. entwickelte sich ein ♀, während mehrere Männchen und Weibchen erst im März des folgenden Jahres schlüpften.

Wachtliella dalmatica n. sp.

Gesicht und Rüssel schwarzgrau, Hinterkopf mit weißem Saum. Taster lang, 4gliedrig, grau.

Fühler 2 + 13gliedrig, braun, die Geißelglieder beim ♂ gestielt, die Stiele halb so lang wie die Knoten.

Thorax schmutzig gelbrot, oben mit 3 zusammengeflossenen, matten, schwarzen Längsstreifen, bei älteren Tieren das Mesonotum ganz braunschwarz, mit 4 Reihen silberweißer Haare. Die beiden inneren Reihen annähernd parallel, die äußeren am Rande des Mesonotum schief nach innen gerichtet; jeder Seitenstreif trifft am Schildchen mit dem ihm zunächst liegenden inneren Haarstreifen zusammen. Bei älteren Tieren reiben sich diese Haarleisten leicht ab. Schildchen und Hinterrücken matt braunschwarz, Flügelwurzel gelbrot; die Thoraxseiten schwarzbraun, nach dem Rücken zu trübrotgelb. Oberhalb der Vorder- und Hinterhüften ein schneeweißer Fleck; ein ebensolcher Fleck vor der Flügelwurzel. Schwinger mit langer Keule, trüb rotgelb. Beine graugelb; die Krallen mit einfachem Zahne, Hüften schwarzbraun. Flügel schwach schillernd, wenig glänzend. Der Radius dem breiten, schwarzen Vorderrande näher als dem Cubitus. Dieser ganz gerade, unmittelbar vor der Flügelspitze mündend. Der Gabelpunkt dem Hinterrand wesentlich näher als dem Cubitus. Die untere Zinke ziemlich schief; die obere viel kürzer als der Stiel; ab viel kleiner als bc.

Abdomen rotgelb, oben mit breiten, schwarzen, bei jungen Tieren grauen Pigmentbinden, die an den Seiten weiß beschuppt sind. Diese Schuppen setzen sich über die Abdominalseiten nach dem Bauche fort, den sie ebenfalls überdecken. Legeröhre weit vorstreckbar, an der Basis weißgrau, an der Spitze rotgelb. Die obere Lamelle nach der Spitze zu stark verjüngt. Die feine Behaarung in Gruppen. Die Zange des ♂ ziemlich groß. Die obere und untere Lamelle bis zur Basis geteilt. Die Lappen der oberen Lamelle lang und spitz. Das Basalglied an der Spitze nicht verdickt; das Klauenglied dick und plump; die feine Behaarung, die auf der Zange nirgends Gruppen bildet, reicht am Klauenglied fast bis zur Spitze.

Die gelbe Larve lebt in Blatthülsen auf *Medicago falcata* und *prostrata* (Z. S. 325 und 380). Ich züchtete die Mücke aus Gallen, welche Herr O. Jaap im April und Mai 1914 bei Traú und Spalato in Dalmatien sammelte. Die Mücken erschienen von Juni 1914 an bis zum März 1915.

Wachtliella riparia Wtz.[11]).

In seiner Monographie der Gallmücken beschreibt Winnertz 1850 auf Seite 218 unter dem Namen *Cecidomyia riparia* eine Gallmücke, die nach seiner Angabe zwischen den Stielen der Staubgefäße in den männlichen Blüten von *Carex riparia* lebt und sich daselbst in einem weißen Gespinst verpuppt. Er erhielt diese Ährchen von Kaltenbach, der in seinen „Pflanzenfeinden“ S. 730 die Angaben von Winnertz wiedergibt. Auch H. Loew (Programm 1850, S. 29) nennt Winnertz als Gewährsmann für die in den männlichen Blüten von *Carex riparia* lebenden Gallmückenlarven, während er die ihm nicht unbekannten Gallmückenlarven in den deformierten Früchten von *Carex muricata* mit dem Namen *Cecidomyia caricis* belegt.

Aus verlängerten Fruchtschläuchen auf *Carex muricata* zog nun 1886 Inchbald die Mücke, die er Meade zur Untersuchung übergab und die dieser als *Cecidomyia muricatae* beschrieb (Entomologist, London 1886, S. 153).

Inchbald identifiziert die Galle mit der von H. Loew beobachteten, auf welche auch die *Synopsis Cecidomyidarum* von J. v. Bergenstamm und P. Löw (Verh. z. b. Ges. Wien 1876, S. 33 und 84, Nr. 468) Bezug nimmt. Im Jahre 1897 hat nun Kieffer (Berliner Entom. Zeitschr., 42. Bd., S. 17—24) ähnliche Gallen auf *Carex contigua* Hopp, *Carex divulsa* Good. und *Carex Pairaei* Schultz erwähnt. Nach Kieffer's Ansicht werden diese Gallen wahrscheinlich von derselben Mücke erzeugt, wie diejenigen, welche Hieronymus (68. Jahresbericht der Schles. Ges. f. Vaterl. Kultur, 1890) auf *Carex muricata* unter Nr. 400 beschreibt. Die von Kieffer beobachteten Gallen sind bis 8 mm lang, am Ende verschmälert und geschlossen. Da nun aber die Galle von *Cec. muricatae* Mead nach Inchbald offen ist (Entomologist 1886, S. 152.

---

[11]) In G. I. C. verbessert Kieffer den von Winnertz gewählten Namen in *ripariae*, was nicht zulässig ist. Auch ist es nicht erwiesen, daß Winnertz die Art nach der Pflanze benennen wollte.

Es heißt daselbst: „The larva was then feeding on the embryonucule of the flowers, ensconced in the utricule, which is open at the end“) so vermutet Kieffer, daß die von ihm beschriebenen *Carex*-Gallen nicht von *Cecid. muricatae* erzeugt werden.

Hieronymus sagt nun aber l. c. nichts davon, daß die von ihm untersuchten deformierten Fruchtschläuche am Ende geschlossen seien, sondern nur, daß sie das Pistill völlig einschlössen, so daß die Narbenschenkel nicht herausragten.

Ich besitze nun derartig verlängerte Fruchtschläuche auf *Carex muricata* und *vulpina* von den verschiedensten Standorten der Rheinprovinz, Schlesiens und der Mark Brandenburg, finde aber, daß sie ohne Ausnahme an der einen Seite offen sind. Meist wird das Pistill vom Fruchtschlauche vollkommen eingeschlossen, zuweilen jedoch ragen die Narbenschenkel deutlich aus den Schläuchen hervor, so daß sowohl die Angaben von Hieronymus wie auch von Meade zutreffen, während die Behauptung Kieffer's, die Fruchtschläuche seien am Ende geschlossen, offenbar auf einem Irrtume beruht. Die von Kieffer beobachteten, vorher erwähnten *Carex*-Gallen werden also wahrscheinlich ebenfalls von *Cec. muricatae* Meade hervorgebracht.

Aus den deformierten Fruchtschläuchen auf *Carex muricata* habe ich nun wiederholt die Mücke gezüchtet. Ich sammelte die Gallen im Juni und legte die abfallenden Fruchtschläuche in ein mit Sand gefülltes Kästchen. Ein Teil der Larven wanderte aus den Gallen aus; sie wurden in ein mit feuchtem Sand halbgefülltes Röhrengläschen gesetzt, in welchem sie sich ebenfalls ein weißes, seidenartiges Gespinst anfertigten. Auf diese Weise vermochte ich sowohl die ausgewanderten wie auch die im Fruchtschlauche verbliebenen Larven zu überwintern. Die im Juni 1904 eingetragenen Larven ergaben die Mücken im März 1905.

Ich habe nun Gelegenheit gehabt, typische Weibchen von *Cec. riparia* Wtz. zu untersuchen und finde, daß sie in allen wichtigen Merkmalen mit der von mir gezogenen Mücke, die für *muricatae* Meade zu halten ich wohl berechtigt scheine, übereinstimmen, so daß es wohl keinem Zweifel unterliegt, daß beide identisch sind. Bei beiden ist der Verlauf des Flügelgeäders derselbe; ebenso stimmen sie hinsichtlich der Bildung der Legeröhre überein. Bei beiden ist die obere Lamelle ganz abnorm verlängert und schlank (mehr als fünf mal so lang wie die untere!) und die mikroskopische Behaarung bildet bei beiden keine oder doch keine deutlich getrennten Gruppen. Allerdings sind bei den untersuchten Exemplaren von *riparia* die Fühler den Angaben von Winnertz entsprechend 2 + 13gliedrig;

bei den von mir gezogenen Mücken aus verlängerten Fruchtschläuchen von *Carex muricata* jedoch meist 2 + 15gliedrig, doch kommen auch 2 + 14- und 2 + 16gliedrige Fühler vor. Jeder, der sich eingehend mit Gallmücken beschäftigt hat, weiß aber, daß bei manchen Arten dieser Dipteren die Zahl der Fühlergeißelglieder großen Schwankungen unterworfen ist, so daß dieses Merkmal allein nicht genügt, um beide Arten zu trennen. Vergleicht man die Originalbeschreibungen von *Cec. riparia* und *Cec. muricatae*, so wird man finden, daß auch hier beide im wesentlichen übereinstimmen. Die Auffassung, daß *riparia* und *muricatae* verschiedene Arten seien, stützt sich offenbar auch mehr auf die angeblich verschiedene Lebensweise der Larven, als auf Unterscheidungsmerkmale der Imagines. Die Tatsache, daß WINNERTZ seine *riparia* aus Larven zog, die sich zwischen den Staubfäden der männlichen Blüten in einem weißen Kokon verpuppt hatten, während sich die Larven von *muricatae* in den Fruchtschläuchen eingesponnen hatten, beweist nicht allzuviel.

WINNERTZ hat seine *riparia* nicht selbst gesammelt, sondern von KALTENBACH einige mit Larven besetzte männliche Blüten von *Carex riparia* erhalten. Ob diese Larven in den männlichen Blüten ihre ganze Entwicklung bestanden, ist nicht erwiesen. Tatsache ist, daß Larven vieler Arten, die sich normalerweise in den Gallen verwandeln, zum Auswandern neigen, sobald der Pflanzenteil, an welchem die Galle sitzt, abgeschnitten wird und auch die Larve aus den Fruchtschläuchen von *Carex* wandert, wie gesagt, unter Umständen aus und verpuppt sich an einem geeigneten Platze außerhalb der Galle. Ich halte es daher für wahrscheinlich, daß WINNERTZ die Larven seiner *riparia* erst nach der Auswanderung erhielt. Nun gibt allerdings WINNERTZ an, daß bei *Cec. riparia* die Puppenruhe nur 14 Tage dauert. Es bleibt zweifelhaft, ob WINNERTZ damit die Zeit zwischen wirklicher Verpuppung und dem Ausschlüpfen der Mücke oder die Zeit vom Einspinnen bis zum Erscheinen der Mücke bezeichnen wollte. Hat WINNERTZ aber die Mücke auch wirklich 14 Tage nach dem Einspinnen erhalten, so beweist das noch nichts gegen die Annahme, daß *riparia* und *muricatae* identisch seien, da mir die Möglichkeit nicht ausgeschlossen scheint, daß es sich um verfrüht ausgeschlüpfte Mücken handelt, eine Erscheinung, die man bei sehr vielen Gallmücken mit einer Generation im Jahre beobachten kann (vgl. *Dasyn. nasturtii* und *Wachtliella dalmatica* auf Seite 545 und 518 dieser Arbeit).

Daß Gallmückenlarven in *Carex*-Blüten leben ohne irgendeine Deformation hervorzubringen, ist meines Erachtens bisher nicht einwandfrei erwiesen. Fr. Löw. berichtet allerdings über drei nicht deformierte weibliche Blüten, in denen er winzige, mennigrote Gallmückenlarven beobachtete (Verh. z. b. Ges. Wien, 1885, S. 502). Hierbei handelt es sich aber offenbar um noch sehr junge Larven, so daß es sehr wohl möglich erscheint, daß sich diese Blüten später noch zu Gallen entwickelt haben würden. Übrigens irrt Kieffer (l. c.), wenn er sagt, die Brustgräte dieser kleinen, mennigroten Larven sei stiellos gewesen. Diese Angaben von Fr. Löw beziehen sich auf die rosenroten Larven aus deformierten Früchten auf *Carex arenaria*, nicht auf die vorher erwähnten mennigroten Larven. Es heißt l. c. wörtlich: „Diese Galle war von einer einzigen, rosenroten *Cecidomyia*-Larve bewohnt, deren Brustgräte, abweichend von der gewöhnlichen Form dieses Organs, aus einer kurzen, breiten, hinten abgerundeten Chitinplatte besteht, die nach vorne in zwei gerade, durch einen großen, halbmondförmigen Ausschnitt getrennte Spitzen ausläuft.“

Es ist ja wohl möglich, daß in *Carex*-Blüten verschiedenartige Gallmückenlarven leben. Die vorher erwähnte Angabe von Fr. Löw scheint mir für diese Annahme aber kein Beweis zu sein. Fr. Löw hat bekanntlich in seinen Gallmückenarbeiten der Form der Brustgräte wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Er hat offenbar nicht gewußt, daß sich die Grätenzähne und die Verbreitung hinter denselben zuerst bilden, der Stiel aber erst später, und so scheint es immerhin möglich, daß Löw eine nicht voll entwickelte Larve vor sich gehabt hat.

Wachtliella thymicola (Kffr.).

Diese Art beschrieb Kieffer 1887 in den Verh. der zool. bot. Ges. zu Wien als *Cecidomyia thymicola* gleichzeitig mit einer anderen Art, die er *Cec. thymi* nannte (l. c. S. 100 und 102). Beide Gallmücken erzeugen Gallen auf *Thymus serpyllum*. Von *thymicola* sagt er: „Diese Art ist der vorigen (nämlich *Cec. thymi!*) sehr nahe verwandt, muß aber von ihr getrennt werden, da sich beide durch ihre Lebensweise und die Form ihrer Gallen auffallend voneinander unterscheiden.“

Tatsächlich sind auch plastische Unterscheidungsmerkmale vorhanden; so hat nach Kieffer *thymi* 2 + 12-, *thymicola* aber 2 + 14-, seltener 2 + 13 gliedrige Fühler, und die beiden letzten Glieder sind verwachsen. Später hat Kieffer beide Arten in das von ihm errichtete Genus *Janetiella* eingereiht und *thymi* zum Typus dieser Gattung erhoben, deren beide Hauptmerkmale die 4gliedrigen Taster und die einfachen Fußkrallen sind. *J. thymi* kenne ich nicht, hingegen besitze ich *thymicola* von verschiedenen Standorten, darunter auch Exemplare von Kieffer, die ich anfangs der neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts von ihm erhielt. Bei allen Exemplaren sind die Krallen deutlich gezähnt und die feine Behaarung des ziemlich plumpen Klauengliedes der Haltezange des ♂ reicht bis zur Spitze und bildet keine Gruppen. Die Art gehört daher, da die Bogenwirtel des weiblichen Fühlers kein Netz bilden, nicht zu *Janetiella*, sondern zu *Wachtliella*.

Gattung ***Diarthronomyia*** Felt. (= *Dichelonyx* Rübs.).

In meiner Arbeit „Cecidomyidenstudien III" (Marcellia 1914, S. 94) habe ich für diejenigen *Rhopalomyia*-Arten, welche geteilte Krallen und 1—2 gliedrige Taster besitzen, den Gattungsnamen *Dichelonyx* in Vorschlag gebracht. Nun hat aber Felt für Arten mit 2 gliedrigen Tastern und geteilten Krallen bereits den Gattungsnamen *Diarthronomyia* gebildet (Bull. New York State Mus. 1908. Vol. 124 S. 339). Die Arten *Magnusi*, *foliorum* und *florum* werden demnach zum Genus *Diarthronomyia* zu stellen sein, doch muß es in der Gattungsdiagnose heißen: „Taster 1—2 gliedrig", statt, wie Felt angegeben hat, „2 gliedrig".

Ich habe bereits l. c. S. 93 darauf hingewiesen, daß bei Arten wie *Magnusi* Individuen auftreten, bei denen der eine Taster 1 gliedrig ist, der andere 2 gliedrig, oder bei dem einen Exemplare sind die Taster 1 gliedrig, bei dem anderen 2 gliedrig.

2. Abteilung. Gattungen mit einfachen Krallen.

Die Gattungen ***Bouchéella*** Rübs., ***Misopatha*** Kffr. und ***Rhopalomyia*** Rübs.

In meiner Arbeit über die Gallmücken des Museums für Naturkunde zu Berlin (Berliner Entom. Zeitschr. 1892, Bd. XXXVII Heft III S. 374) habe ich bereits darauf aufmerksam gemacht, daß in den Triebspitzendeformationen auf *Artemisia campestris* zweierlei Gallmücken vorkommen, die ich damals nicht zu unterscheiden vermochte, von denen ich die eine aber in Beziehung zu *Cec. florum* Kffr. brachte. Hierbei habe ich übersehen, daß *C. florum* auf *Art. vulgaris* angewiesen ist.

Im Jahre 1913 habe ich nun auf der Marksburg bei Braubach a. Rh. eine Triebspitzendeformation auf *Artemisia campestris* gesammelt, die ich für diejenige von *Rhop. artemisiae* Bché. hielt. Die aus diesen Gallen gezüchteten Mücken gleichen genau denjenigen, welche ich 1907 in Remagen aus derartigen Gallen zog.

unterscheiden sich aber von den in der Umgebung Berlins vorzugsweise vorkommenden Mücken aus Triebspitzengallen auf *A. campestris* so auffallend, daß es für mich heute keinem Zweifel mehr unterliegt, daß es sich um zwei durchaus verschiedene Arten handelt. Die rheinische Art, die ich nachfolgend als *Misopatha campestris* beschreibe, ist wesentlich kleiner als *artemisiae.* Ihre Taster sind 1gliedrig, ausnahmsweise findet sich noch ein kleines zweites Glied, während *artemisiae* 3gliedrige Taster besitzt, bei denen das letzte Glied stets am längsten ist. Durch dieses Merkmal, sowie durch den stark reduzierten Rüssel und den starken Gesichtshöcker unterhalb der Fühler unterscheidet sich *Bouchéella* leicht von *Iteomyia* Kffr.

Ausnahmsweise sind die Taster auch bei *Bouchéella artemisiae* 2gliedrig; das letzte Glied ist aber dann stark verlängert, was bei verwandten Gattungen mit 2gliedrigen Tastern nicht der Fall ist.

Misop. campestris n. sp.

Hinterkopf schwarz, ohne hellen Saum; Taster weißlich, 1gliedrig, selten mit einem kleinen zweiten Gliede; Fühler 2 + 13gliedrig[12]), rotbraun bis dunkelgrau; die Geißelglieder beim ♀ fast sitzend. Thoraxrücken dunkelrehbraun bis kastanienbraun, glänzend, die Furchen wenig auffallend weißhaarig. Schildchen ebenso. Die Seiten des Thorax gelblich, nach den Hüften zu angeraucht.

Flügel fast ohne Schiller. Der Cubitus kräftig, anfangs ganz gerade, an der Spitze mit deutlicher Biegung nach hinten; er mündet in die Flügelspitze. Der Gabelpunkt liegt dem Hinterrande des Flügels viel näher als dem Cubitus. Die untere Zinke der Gabelader verläuft sehr schief zum Hinterrande und die Entfernung zwischen den Mündungen der Zinken (ab) ist wesentlich kleiner als die Entfernung zwischen der Mündung der oberen Zinke und der Flügelspitze (bc).

Schwingerstiel gelb, das Kölbchen mehr grau. Die gelbgrauen Beine tragen an der Spitze des 5. Tarsengliedes einfache, nicht geteilte, schwarze Krallen, die annähernd so lang sind wie das Empodium.

Abdomen beim ♀ rot, beim ♂ gelbgrau; oben mit wenig auffallenden, rotbraunen Binden. Die lang vorstreckbare Legeröhre ist gelb; die obere Lamelle ziemlich plump, annähernd dreimal so lang wie die untere; die feine Behaarung in nicht sehr deutlichen Gruppen.

---

[12]) Bei *artemisiae* sind die Fühler 2 + 14—15gliedrig.

Das Basalglied der Haltezange des ♂ an der Spitze nicht verdickt; die mikroskopische Behaarung bildet keine Gruppen; die Borstenhaare über das ganze Glied verteilt, ziemlich dicht stehend, aber nicht besonders lang; das Klauenglied sehr plump, höchstens doppelt so lang wie dick (bei *B. artemisiae* schlanker, mehr als 2 mal so lang wie dick), die feine Behaarung bis zur Spitze Gruppen bildend und das Glied überall mit längeren Haaren besetzt. Die obere Lamelle in der Mitte geteilt, der Einschnitt aber nicht sehr tief, am Grunde gerundet, die Lappen daher kurz, wesentlich kürzer als bei *B. artemisiae.* Die feine Behaarung in Gruppen. Die mittlere Lamelle noch nicht halb so breit wie die obere; der Einschnitt nicht bis zur Mitte reichend; die Zipfel lineal, an der Spitze abgerundet.

Die Gallen, aus welchen ich diese Mücke zog, vermag ich nicht von denjenigen zu unterscheiden, welche von *B. artemisiae* erzeugt werden. Im verflossenen Sommer erhielt ich die Gallen von *B. artemisiae* von weit entfernten Standorten (Hamburg, Mark Brandenburg, Bayern), während ich aus den am Rheine gesammelten Gallen wieder nur *campestris* züchtete. Ob diese Art Gallenerzeuger ist, oder als Inquilin in den Gallen von *Bouchéella artemisiae* lebt, bleibt vorläufig unentschieden.

In den Gallen von *Bouchéella artemisiae* leben auch noch andere Gallmücken als Inquiline, so z. B. die nachfolgend beschriebene Art, die zur *Epidosis*-Gruppe gehört und einem neuen Genus angehört, das nach der Bestimmungstabelle in G. I. C., Seite 258 und 259 in der Nähe von *Dicroneurus* steht, sich von dieser Gattung aber durch die Bildung sowohl des Basalgliedes wie des Klauengliedes der Zange leicht unterscheidet.

Cecidophila n. g.

Taster 4 gliedrig, die Geißelglieder des männlichen Fühlers lang gestielt, die Stiele länger als die Knoten; jeder Knoten mit 3 Haarwirteln und einem anliegenden Bogenwirtel zwischen dem 1. und 2. Haarwirtel. Der Cubitus mündet hinter der Flügelspitze, sein unterer Ast S-förmig gebogen; die Postikalader gegabelt; die Fußkrallen mit einfachem Zahn, so lang wie das Empodium. Hinterleibsende nicht auf den Rücken zurückgeschlagen; die Zange groß. Die obere Lamelle nicht geteilt, die mittlere mit ziemlich tiefem Einschnitte, die Lappen an der Spitze gerade abgestutzt. Das Basalglied in der Mitte nach innen zu ungemein stark verdickt; das Klauenglied plump, nach der Spitze nicht verdickt; Penis kürzer als die obere Lamelle, die ebenfalls etwas kürzer ist als die mittlere. Die feine Behaarung bildet weder auf den Lamellen noch auf anderen Gliedern Gruppen und die Borstenhaare stehen auf der oberen Lamelle, sowie auf dem Basal- und dem Klauengliede überall zerstreut und sind zum Teil, besonders die nach außen gerichteten, sehr lang.

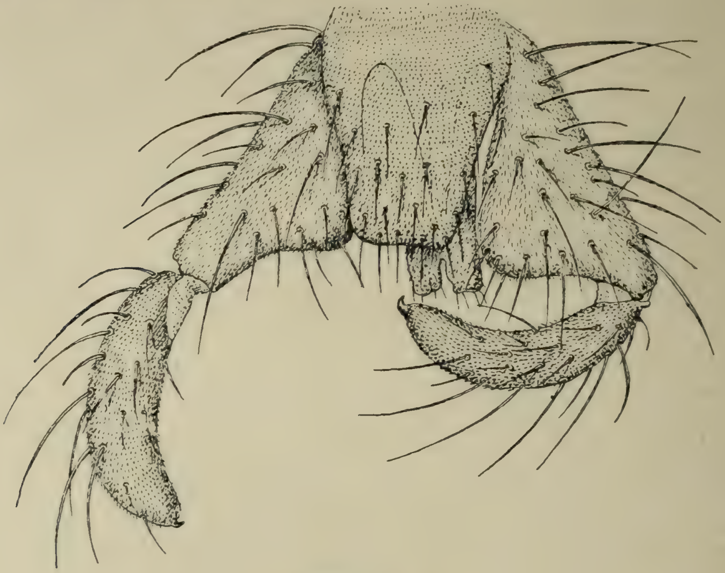


Fig. 18.
Cecidophila artemisiae.
Zange 165 : 1.

Cecidoph. artemisiae n. sp.

♀ unbekannt.

Das ganze Tier ist hellgrau; nur die Augen sind schwarz, der Hinterkopf schwärzlich grau und am 4. Segmente des Abdomens befindet sich ein rötlichgelber, durchscheinender Fleck.

Die Fühler sind 2 + 18 gliedrig; die Haare, welche den unteren Wirtel bilden, stehen schief ab und sind annähernd so lang wie der Knoten; die Haare des unteren Wirtels sind am Grunde meist etwas zurückgebogen und $2^1/_2$—3 mal so lang wie der Knoten; die Haare des obersten Wirtels sind nach vorne gerichtet, dem Stiele also ungefähr parallel und so lang oder etwas länger als dieser.

Die großen Flügel schimmern zart rötlich. Der Radius mündet vor der halben Flügellänge; der Cubitus ist an der Spitze stark nach hinten gebogen und mündet hinter der Flügelspitze. Sein unterer Wurzelast ist S förmig gebogen und annähernd halb so lang wie der Stiel der Postikalader; der Gabelpunkt liegt dem Hinterrande deutlich näher als dem Cubitus; die untere Zinke ist leicht gebogen und mäßig schief; die Mündung der oberen Zinke liegt ungefähr in der Mitte derjenigen des Cubitus und der unteren Zinke.

Die langen Beine sind grau; das 2. Tarsenglied so lang oder länger als die Schiene. Das graue Abdomen ist an den Ringrändern mit langen grauen Fransenhaaren besetzt.

Die blaßrote Larve lebt als Inquilin in den Gallen von *Bouche-ella artemisiae.* Da mir nur einige Larven zur Zucht der Mücke zur Verfügung standen, so konnte die Larve nicht eingehender untersucht werden.

In seiner Arbeit G. I. C. stellt Kieffer zum Genus *Rhopalomyia* als europäische Arten nur *tanacetiocola* und *millefolii*, was nicht zutreffend ist, da auch *hypogaea, syngenesiae* und *ptarmicae* im weiblichen Geschlechte kurz gestielte Geißelglieder besitzen, bei denen die Bogenwirtel ein unregelmäßiges Netz bilden. Ob alle anderen von Kieffer offenbar ohne vorhergegangene Untersuchung zu *Misopatha* gestellten Arten wirklich zu dieser Gattung gehören, ist sehr fraglich. In eine neu aufgestellte Gattung dürfen aber nur diejenigen Arten eingereiht werden, von denen sicher erwiesen ist, daß sie auch zu dieser Gattung gehören. Diese ganz selbstverständliche Forderung hat Kieffer leider in vielen Fällen nicht berücksichtigt. Zur Gattung *Misopatha* Kffr. gehören bestimmt die Arten *campestris* m., *tubifex* Bché. und wahrscheinlich auch *baccarum* Wachtl. und *palearum* Kffr. Alle anderen deutschen Arten müssen vorläufig bei *Rhopalomyia* bleiben.

Gattung *Oligotrophus* Latr.

Oligotrophus juniperinus L.

Ich habe bereits 1914 (Marcellia S. 92) darauf hingewiesen, daß die unter dem Namen *Tipula juniperina* von Linné zuerst 1761 beschriebene Gallmücke heute mit Sicherheit kaum wieder zu erkennen ist, da seine Beschreibungen von Mücke und Galle zu dürftig sind. Die kurze Mitteilung über die Galle paßt auf alle *Juniperus*-Mückengallen, und es ist gar nicht ausgeschlossen, daß Linné selbst verschiedenartige Gallen für das Produkt seiner *Tip. juniperina* gehalten hat. Seinen Nachfolgern ist es möglicherweise ebenso ergangen, oder sie haben Linné's Angaben auf die ihnen gerade bekannte Galle bezogen. Mit Hilfe der von älteren Autoren gegebenen Beschreibungen Gallmücken wieder zuerkennen, ist aber ohne genaue Bezeichnung der Gallen unmöglich.

Der erste, welcher auf *Juniperus* Knospengallen entdeckte, scheint Degéer gewesen zu sein. Nach seinen Angaben (Abhandl. z. Gesch. d. Ins., Nürnberg 1782) fand er bereits im September 1739 an dieser Pflanze Knospengallen, die er (1782) so zutreffend beschreibt, daß wir sie mit Sicherheit wieder zu erkennen vermögen.

In seinem Werke: Systema naturae, T. II, Pars V, p. 2825 nimmt dann Linné bei Erwähnung seiner *T. juniperina* Bezug auf die von Degéer gegebene Beschreibung. Auch Fabricius nimmt 1805 (Systema Antliatorum p. 47) die von Degéer beschriebene Galle für das Produkt der *Tipula juniperina*, und Latreille gründet in demselben Jahre (Histoire naturelle des Crustacées et Insectes, T. 14. p. 288)[13]) seine Gattung *Oligotrophus* ausdrücklich auf die von Degéer beschriebene Mücke, indem er sagt: „Je rapporte à ce genre la tipule des galles du genévrier de De Géer, T. VI pl. XXV, fig. 7, 8.“

Als ich im Jahre 1889 (Berliner Entomol. Zeitschr. S. 64 u. 65) zuerst auf verschiedene Formen der Knospengallen von *Juniperus* aufmerksam machte, kannte ich die Arbeit von Degéer noch nicht. Ich war damals der Ansicht, daß alle drei von mir beschriebene Gallformen von *Hormomyia juniperina* erzeugt würden. In den Verh. d. nat. Vereins Bonn, Jahrg. XXXXVII, 5. Folge, Bd. VII gab ich dann auf Tafel II, Fig. 10 a—c die Abbildung dieser Gallen, von denen, wie wir heute wissen, keine einzige von *O. juniperinus* erzeugt wird.

In der Zeit nach Degéer wurde die Mücke und Galle noch von mehreren Forschern beobachtet oder doch in ihren Arbeiten erwähnt. So stellt Meigen die Art 1804 zu *Cecidomyia* und 1818 zu dem von ihm errichteten Genus *Lasioptera* und Zetterstedt nennt die Art 1850 *Cecid. flavimaculata.* Die erste genaue Beschreibung einer Mücke aus Knospengallen auf *Juniperus* verdanken wir Winnertz (Stettiner Ent. Zeit. 1854, S. 322), die 10 Jahre später von Schiner (Fauna Austrisca II, S. 399) aufgenommen wurde.

Das von Winnertz beschriebene Tier ist bisher mit *Tipula juniperina* für identisch gehalten worden und wird auch von Schiner l. c. als *Hormomyia juniperina* L. (Fauna austriaca II, S. 399) aufgeführt. Noch 1898 (Miscellanea Entom. S. 50) hält Kieffer die von mir l. c. abgebildeten Gallen Fig. 10 a und b für das Produkt von *Olig. juniperinus* und wiederholt 1901 (Ann. Soc.

---

[13]) In meiner vorher erwähnten Arbeit steht als Druckfehler p. 285.

Ent. Fr. S. 346 und 347) wörtlich die von ihm 1898 gegebene Beschreibung. Auch Houard (Les Zoocecidies p. 50, fig. 47—50), bezeichnet noch 1908 die von mir l. c. abgebildete Galle Fig. 10a als das Produkt von *Olig. juniperinus* und zitiert dabei Hieronymus 1890 und Houard 1899, ohne es für nötig zu halten, auf meine und Kieffer's Mitteilungen über diesen Gegenstand hinzuweisen. Zudem hat Houard 1899 eine ganz andere Galle für das Produkt der *Horm. Juniperina* gehalten als 1908.

Erst 1913 (G. I. C. Taf. 3. Fig. 6) gibt Kieffer eine Abbildung der Galle von *Olig. juniperinus*, die erkennen läßt, daß es sich um die von Degéer beschriebene Galle handelt, die wir in der Tat unbedingt als das Produkt von *Olig. juniperinus* bezeichnen müssen, da Linné 1788 bei Erwähnung seiner *Tipula juniperina* sich auf die Mitteilung Degéer's von 1782 bezieht und damit diese Angaben für richtig anerkennt. Ich habe diese Mücken 1915 in beiden Geschlechtern in ziemlich großer Zahl aus derartigen „tulpenartigen" Gallen auf *Juniperus communis* gezogen (Z. S. 2 als *O. Panteli*). Gleichzeitig hatte ich Gelegenheit, Winnertz'sche Typen seiner *Hormomyia juniperina* zu untersuchen, die meist mit den von mir gezogenen übereinstimmen; doch findet sich auch ein Exemplar von *Olig. Schmidti* darunter, was weiter nicht verwunderlich ist, da beide Gallen nicht selten zur selben Zeit an demselben Zweige vorkommen. *Oligotrophus juniperinus* hat stets 2 + 18gliedrige, *Olig. Schmidti* 2 + 17gliedrige Fühler. Durch dieses Merkmal lassen sich beide Arten sofort leicht unterscheiden. Ferner bildet die Form der oberen Lamelle der Legeröhre ein gutes Unterscheidungsmerkmal. Ich habe 1914 (Marcellia, Seite 90 und 91) gesagt, daß *Oligotr. Schmidti* M. am Ende der Legeröhre 3 Lamellen besitze und daß sich bei den mir bekannten *Juniperus*-Mücken diese Bildung wiederhole. Für *juniperinus* trifft dies nun nicht zu. Bei dieser Art ist die obere Lamelle mehr als doppelt so breit als lang, am Hinterrande ungeteilt, sehr dünn und kürzer als die untere Lamelle. Bei *Schmidti* ist sie so lang oder länger als die untere und am Hinterrande bis annähernd zur Mitte geteilt, so daß 2 kurze Lappen entstehen. Da dieselben aber am Grunde verbunden sind, so werden sie wohl besser nicht als Lamellen bezeichnet.

Oligotrophus oxcedri n. sp.

Im Frühjahre 1914 erhielt ich von Herrn Otto Jaap tulpenförmige Gallen auf *Juniperus oxycedrus* (Z. S. 253), die ich anfangs für diejenigen von *Olig. juniperinus* hielt. Die aus *Juniperus* *oxycedrus* gezüchteten Weibchen haben aber 2 + 15gliedrige Fühler und unterscheiden sich auch durch andere Merkmale von *Olig. juniperinus*, so daß kein Zweifel besteht, daß sie einer besonderen Art angehören, wie sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung ergibt.

♂ unbekannt.

Kopf nicht auffallend tief stehend; Gesicht und Hinterkopf braun; Taster 3gliedrig, kurz, Fühler 2 + 15-, seltener 2 + 14gliedrig, nach der Spitze zu an Länge abnehmend; die Geißelglieder sehr kurz gestielt, die beiden ersten und die 2 letzten verwachsen. Jedes Geißelglied mit 2 Haarwirteln, von denen der in der Gliedmitte aus mehreren Haarreihen besteht. Jedes Geißelglied mit 2 Bogenwirteln, die ungemein fein sind, und von denen derjenige an der Spitze zuweilen nicht vollständig zu sein scheint.

Thorax nicht stark gewölbt, der Rücken und das Schildchen schwarz; an den Seiten nur die Flügelwurzel und die Pro-, Meso- und Pteropleure rotgelb.

Vorderrand der Flügel behaart. Der Radius dem Vorderrande ungemein nahe und mit ihm fast der ganzen Länge nach verwachsen, so daß sein Ende am Dünnerwerden des Vorderrandes zu erkennen ist.

Cubitus fast ganz gerade, nur an der Spitze mit leichter Biegung nach hinten, in die Spitze des Flügels mündend. Gabelpunkt dem Hinterrande näher als dem Cubitus, die untere Zinke mäßig schief, in der Nähe der Basis stark gebogen; ab annähernd so groß wie bc.

Abdomen rot, oben und unten mit breiten schwarzen Binden; Legeröhre plump, die obere Lamelle sehr kurz.

Auf *Juniperus oxycedrus* erzeugt auch *Arceuthomyia Valerii* Tav. Gallen. Ich kenne die Arbeit, in welcher diese Art von Tavares beschrieben wird, nicht (Broteria 1906, Seite 299)". Nach Kieffer G. I. C., Seite 47 besitzt aber *Valerii* 1gliedrige Taster, so daß es also ausgeschlossen ist, daß *oxycedri* m. und *Valerii* Tav. identisch sind.

Gattung ***Bremiola*** n. g.

Im Jahre 1847 beschrieb Bremi unter dem Namen *Cecidomyia onobrychidis* in seinen Beiträgen zu einer Monographie der Gallmücken eine Mücke, die er aus zusammengefalteten Fiederblättchen der Esparsette gezogen hatte. Im Jahre 1875 gab dann Dr. Fr. Löw eine neue Beschreibung, wie er glaubte, derselben Art. 1877 ergänzte Fr. Löw seine Mitteilungen über diese Art dahin, daß dieselbe nicht nur die hülsenförmig deformierten Blättchen auf

Onobrychis, *Medicago*, *Vicia* usw. hervorbringe, sondern auch die zwiebelförmigen Blattachselgallen auf *Medicago sativa* und *falcata*. Später hat Wachtl unterscheidende Merkmale der beiden Mücken aus hülsenförmigen Blattgallen auf *Onobrychis* und derjenigen aus zwiebelförmigen Blattachselgallen auf *Medicago* gegeben und nennt letztere *Cec. ignorata*. Durch spätere Untersuchungen anderer Forscher wurde dann nachgewiesen, daß die Blatthülsen verschiedener Papilionaceen durchaus nicht alle auf denselben Urheber zurückzuführen sind; so unterscheiden wir zurzeit *Dasyneura viciae*, *medicaginis*, *Jaapiana* usw. Während aber bei allen diesen schwer voneinander zu unterscheidenden Arten der Cubitus weit vor der Flügelspitze mündet, fällt es auf, daß Wachtl bei *onobrychidis* angibt, daß die 2. Längsader in die Flügelspitze münde. Daß es sich bei *onobrychidis* um keine echte *Dasyneura* handeln kann, wird sofort klar, wenn man die grätenlose Larve dieser Art betrachtet. Es ist mir nun im verflossenen Jahre gelungen, einige ♀ aus hülsenförmigen Blattgallen auf *Onobrychis*, die mir Herr O. Jaap aus Thüringen (Jena) sandte, zu züchten. Die 2gliedrigen Taster und die einfachen Krallen, die etwas kürzer sind als das Empodium, und der Verlauf des Cubitus, der in die Flügelspitze mündet, verweisen das Tier in die Nähe von *Oligotrophus*. Durch das Entgegenkommen der Verwaltung des Wiener Hofmuseums war es mir nun auch möglich, ein von Herrn Handlirsch gezüchtetes ♂ dieser Art zu untersuchen. Es unterscheidet sich durch die Bildung des Geschlechtsapparates sofort von *Dasyneura*. Die Klauenglieder sind spindelförmig, die mikroskopische Behaarung derselben bildet kleine Plätze, die obere Lamelle ist tief geteilt, zweilappig, die untere schmal, lineal, am Ende ausgerandet. Das 1. und 2. Geißelglied sind verwachsen, alle Glieder lang gestielt und bei beiden Geschlechtern mit zwei zarten Bogenwirteln versehen. Durch die angebenen Merkmale unterscheidet sich das Tier leicht von anderen Gattungen aus der Verwandtschaft von *Oligotrophus*, so daß für dasselbe eine neue Gattung errichtet werden muß, für welche ich den Namen *Bremiola* vorschlage.

Die Gattungen *Poomyia* Rübs., *Pemphigocecis* n. g. und *Caulomyia* n. g.

Ich habe bereits im Jahre 1914 in Marcellia, Bd. XIV, S. 113 darauf hingewiesen, daß Kieffer in ganz willkürlicher Weise den von mir eingeführten Gattungsnamen *Poomyia* (Zeitschr. f. w. Insektenbiologie 1912, S. 161) bei Seite geschoben und dafür den Gattungsnamen *Chortomyia* gewählt hat. Es scheint mir nun fast mehr als ein merkwürdiger Zufall zu sein, daß nach Kieffer (G. I. C., S. 62 u. 63) mit Ausnahme von *ventricola* alle von mir beschriebenen Gallmücken, die sich in einem sogenannten Tönnchen verwandeln, zu *Poomyia* (= *Chortomyia* Kffr.), alle von Kieffer beschriebene Arten aber zu *Mayetiola* gehören. Nun sagt Kieffer aber bei *Chortomyia:* (l. c. S. 63) „Ce genre ne se distingue du précédent (d. i. *Mayetiola*) que par les crochets tarsaux qui portent à leur base une dent trifide, peu chitineuse.“ Zu dieser Diagnose ist zunächst zu bemerken, daß die Behauptung, der dreiteilige Zahn sei wenig chitinös nicht zu Recht besteht. Ferner soll sich *Poomyia* (= *Chortomyia*) von *Mayetiola* nur durch die geteilten Krallen unterscheiden. Dies ist, wenigstens sofern es sich um *M. ventricola* m. handelt, wieder nicht zutreffend, denn die Arten der Gattung *Poomyia* unterscheiden sich von *ventricola* so auffallend durch den Bau der Genitalien des ♂, daß dies Merkmal allein schon genügen würde, *ventricola* von ihnen zu trennen. Ich habe schon 1912, S. 162 den eigentümlichen Bau der Zange bei dieser Art kurz geschildert. Bei *ventricola* ist nicht nur das Basalglied der Zange, sondern auch die untere Lamelle, die Penisscheide, ungemein stark verlängert. Die beiden letzten Drittel derselben sind hart, lineal und reichen bis ans Ende der verlängerten Basalglieder. Das Klauenglied ist keulenförmig; die feine Behaarung ist in Plätzen angeordnet, und außerdem ist das Glied mit zerstreut stehenden längeren Haaren besetzt. Bei *Poomyia* ist das Klauenglied nie keulenförmig und die nicht hornige Penisscheide ist annähernd so lang wie die obere Lamelle oder nur wenig länger. Ist also bei den übrigen Vertretern der Gattung *Mayetiola*, die ich nicht kenne, die Zange so gebildet wie bei *Poomyia*, was, wie die Abbildung in G. J. C., Taf. 13, Fig. 10 vermuten läßt, der Fall sein wird, so muß *ventricola* von *Mayetiola* getrennt und dafür eine besondere Gattung *Pemphigocecis* n. g. eingerichtet werden.

Auch die Art *radicifica* ist vom Genus *Poomyia* zu trennen, da beim ♀ dieser Art wenigstens die mittleren Geißelglieder deutlich gestielt (der Stiel ist $^1/_3$ so lang wie der Knoten) und in beiden Geschlechtern die Wirtelhaare an der Gliedbasis an einer Seite abnorm verlängert sind und das Glied, also den Knoten nebst dem Stiele, weit überragen. Ich schlage für diese Art den Gattungsnamen *Caulomyia* vor.

Die *Lasioptera*-Gruppe.

Kieffer (G. I. C.) zweigt vom Genus *Lasioptera* eine neue Gattung *Prolasioptera* ab. In der Bestimmungstabelle der Gattungen der *Lasiopterarien* unterscheidet er beide Gattungen nach der Bildung der mittleren Lamelle der Zange des ♂. Bei *Lasioptera* soll diese Lamelle zweilappig, bei *Prolasioptera* am Hinterrande ungeteilt sein. Bei der Gattungsdiagnose auf Seite 30 sagt er bei *Lasioptera:* „Lamelle inférieure tantôt large et bilobée, tantôt étroite et entière.“ Bei *Prolasioptera:* „Lamelle intermédiaire de la pince entière.“ Zunächst ist nicht zu billigen, daß Kieffer dasselbe Organ bald als mittlere, bald als untere Lamelle bezeichnet; nicht zu verstehen ist es aber, daß er bei *Lasioptera* die mittlere Lamelle das eine Mal „zweilappig“ das andere Mal „bald zweilappig, bald ungeteilt“ nennt. Daß es sich bei der Gattungsdiagnose von *Lasioptera* nicht um einen Schreibfehler handelt, geht aus dem Umstande hervor, daß Kieffer zum Genus *Lasioptera* Arten mit ungeteilter mittlerer Lamelle stellt, so z. B. *calamagrostidis, flexuosa, arundinis.* Allerdings sagt Kieffer von letztgenannter Art: „lamelle intermédiaire de la pince bilobée“, was aber nicht richtig ist (Ann. Soc. scientif. Bruxelles, 1904/05 XXVIII, S. 3 des Separatabzuges). Als Typus seiner Gattung *Prolasioptera* nennt Kieffer die mir nicht bekannte *niveocincta* Kffr. Diese Art soll nach Kieffer 3gliedrige Taster besitzen. Alle anderen Merkmale der Gattung *Prolasioptera* stimmen mit denjenigen von *Lasioptera* im Kieffer'schen Sinne überein. Da die anderen Arten, welche Kieffer zu *Prolasioptera* stellt, nach Kieffer's Angabe 4gliedrige Taster besitzen, so folgt, daß sie nicht zu *Prolasioptera* gestellt werden können, so daß bei dieser Gattung vorläufig nur der Typus *niveocincta* Kffr. verbleibt. In der Gattungsdiagnose von *Lasioptera* (G. I. C. S. 30) gibt Kieffer an, daß auch Arten dieser Gattung 3gliedrige Taster hätten. Mir sind diese Arten nicht bekannt, doch würden sie zu *Prolasioptera* zu stellen sein.

Für die Arten mit 4gliedrigen Tastern und ungeteilter oder nur schwach ausgerandeter mittlerer Lamelle würde nunmehr eine neue Gattung zu bilden sein, für welche ich den Namen *Thomasiella*, benannt nach meinem verehrten Freunde, Herrn Prof. Dr. Fr. Thomas zu Ohrdruf, vorschlage. Hierzu gehören, soweit ich das bisher durch Untersuchung feststellen konnte: *eryngii, flexuosa, arundinis* und *calmagrostidis;* zu *Lasioptera* die Arten: *rubi, carophila* und nach den Angaben von Kieffer *graminicola* (l. c. Bruxelles 1904, S. 9).

Von *L. cerealis* habe ich bisher nur das ♀ gezogen. Nach Angabe von Kieffer (l. c. Bruxelles 1904, S. 9 und 15) ist die mittlere Lamelle bei dieser Art nicht geteilt. Von den Arten der Gattung *Thomasiella* unterscheidet sich diese Art aber durch den tiefstehenden Kopf und die Bildung der oberen Lamelle der Legeröhre, die bei dieser Art unmittelbar hinter den Hakenborsten abgestutzt ist.

Das ganze Aussehen des Tieres berechtigt wohl, die Art von *Thomasiella* zu trennen und für sie eine neue Gattung, *Hybolasioptera*, zu errichten.

Gattung *Clinorhyncha* H. Lw.

Von den Mundteilen der Vertreter der Gattung *Clinorhyncha* sagt H. Loew (Progr. 1850, S. 21), daß sie einen schief gegen die Brust gerichteten Schnabel bilden und auf Seite 39 gibt er an, daß er die von ihm aufgestellte Art *chrysanthemi* aus *Anthemis arvensis* und *Chyrsanthemum inodorum* gezogen habe. Ich habe die Zucht zu verschiedenen Zeiten wiederholt und aus den angeschwollenen Achenen von *Anthemis arvensis* und *tinctoria* meist Mücken gezüchtet, die das oben angegebene Merkmal in so geringem Grade besitzen, daß es kaum zu verstehen ist, daß Loew auf dieses Merkmal eine neue Gattung gegründet hat.

Hinsichtlich der Mundwerkzeuge stehen die von mir vorzugweise gezüchteten Tiere unbedingt auf der Grenze zwischen *Lasioptera* und den typischen *Clinorhyncha*-Arten mit spitzen, schnabelartigen Mundwerkzeugen. Außer diesen Mücken zog ich aber aus deformierten Früchten dieser Pflanzen, ebenso wie aus *Chrysanthemum leucanthemum* und *inodorum*, eine typische *Clinorhyncha*-Art mit 2 + 10 gliedrigen Fühlern, bei denen es sich offenbar um *Clinorh. chrysanthemi* H. Lw. handelt. Ob H. Loew nur die Zucht dieser Art gelungen ist oder ob er zufällig nur Tiere mit auffallend stark entwickelten Mundwerkzeugen untersucht hat, muß dahingestellt bleiben. Tatsächlich leben in den Achenen dieser Pflanzen zweierlei Arten, die Loew nicht unterschieden hat.

In der Färbung entspricht diese Mücke den Kieffer'schen Angaben über *Clinorh. Chrysanthemi* (Entom. Nachr. 1890, S. 30 und 31).

Das Tier ist aber plumper und größer als *Cl. chrysanthemi*, und seine Fühler sind 2 + 12-, selten 2 + 11 gliedrig. Die Mundwerkzeuge sind nur wenig länger als bei *Lasioptera*, meist aber ebenfalls etwas zur Brust geneigt, und die Legeröhre hat annähernd die Gestalt wie bei *Lasioptera carophila*, d. h. sie ist viel plumper als bei den typischen *Clinorhyncha*-Arten; die mit Borsten und Hakenhaaren besetzte Platte an der Lamellenbasis ist viel ausgedehnter als bei den anderen Arten dieser Gattung und die obere Lamelle ist leicht, aber deutlich nach unten gekrümmt. Eine gestielte obere Lamelle, wie sie Kieffer für seine *Clinoryncha tanaceti* erwähnt (Entom. Nachr. 1889, S. 209—212), kommt in Wirklichkeit bei keiner einzigen Art dieser Gattung vor.

Trotz der eigentümlichen Mundbildung dieser Art, die von der typischen Bildung der Mundwerkzeuge bei *Clinoryncha* abweicht, scheint es mir richtiger, die Art nicht zu *Lasioptera* zu stellen. Ich nenne sie *Clinoryncha anthemidis* n. sp.

In seiner Gallmückenarbeit (G. I. C., p. 20) erwähnt Kieffer auch eine *Cl. leucanthemi* Kffr. und zitiert: Ent. Nachr. Berlin Vol. 15 p. 285 (1889). An der angegebenen Stelle wird aber in einer Arbeit von Liebel nur die Fruchtgalle auf *Chrysanthemum leucanthemum* kurz beschrieben. Houard zitiert: „Kieffer, Ent. Nachr. 1890, p. 38", aber auch dort wird nichts von einer *Cl. leucanthemi* Kffr. gesagt. Kieffer erwähnt an dieser Stelle allerdings die bereits von Liebel beschriebene Galle, zog aber aus Blütenkörbchen mit derartigen Gallen drei verschiedene *Diplosis*-Arten, nicht aber *Clinorh. leucanthemi.* Eine Beschreibung einer Mücke dieses Namens scheint also nicht vorhanden zu sein.

Ob es sich bei *Cl. tanaceti* Kffr. um eine wirkliche gute Art handelt, scheint mir sehr fraglich. Die von Kieffer 1889, S. 212 angegebenen Unterscheidungsmerkmale in der Färbung werden durch seine Angaben l. c. 1890, S. 30 und 31 meist wieder aufgehoben; zudem besitzen derartige Merkmale meist geringen Wert, auch die Anzahl der Fühlerglieder ist bei beiden Arten dieselbe. Bei den von mir gezüchteten Mücken aus *Tanacetum* liegt jedoch die Mündung des Cubitus in dem Vorderrand hinter der Flügelmitte, bei *chrysanthemi* bei allen untersuchten Exemplaren etwas vor der Mitte. Ob dieses Merkmal konstant ist, weiß ich nicht; ist es schwankend, so muß *tanaceti* als Synonym zu *chrysanthemi* gestellt werden.

Gattung *Trotteria* Kffr.

Die nachfolgend beschriebenen beiden *Trotteria*-Arten leben in deformierten Hülsen. Die eine auf *Coronilla emeroides*, die andere auf *Lathyrus pratensis.* Beide Gallen unterscheiden sich nicht von den auf genannten Pflanzen vorkommenden Fruchtgallen, welche von *Asphondylia Jaapi* m. und *lathyri* m. erzeugt werden, so daß es zweifelhaft ist, ob diese *Trotteria*-Arten selbständig Gallen zu erzeugen vermögen. Dasselbe gilt aber auch von den Fruchtgallen auf *Sarothamnus scoparius*, welche angeblich von *Trotteria Sarothamni* Kffr. erzeugt werden, vielleicht aber nur der *Asphondylia Mayeri* Liebel zuzuschreiben sind.

Trotteria dalmatica n. sp.

Augen tief schwarz; auf dem Kopfe berühren sich die Augenfacetten nicht, wohl aber in einem Punkte die Chitinplatten, in welchen die Facetten eingelassen sind und die von Enderlein (Archiv für Naturgeschichte 1911, S. 117) als Augenbrücke bezeichnet werden. Im Leben ist aber dieser facettenlose Stirnteil der beiden Augenplatten dicht weiß beschuppt. Hinterkopf am Halse in kleinem Umkreise schwarz, nach den Augen zu breit gelbweiß beschuppt und am Augenrande mit einem Kranze silberweißer, borstenartiger Haare besetzt; Gesicht silberweiß. Fühler 2 + 16gliedrig, schwarzgrau, Basalglieder gelbweiß.

Thorax und Schildchen oben dicht gelbgrau beschuppt. Die Thoraxseiten schneeweiß, nur der Prothorax auch an den Seiten gelbweiß. Flügelwurzel gelb.

Flügel schillernd, ähnlich wie bei *sarothamni;* der Cubitus mündet aber annähernd im zweiten Drittel der Flügellänge in den Vorderrand und liegt jenseits der Mündung der 4. Längsader. Vorderrand und Radius dicht dunkel braungrau beschuppt. Beine gelbgrau, weiß beschuppt. Die Kralle mit großem Zahne, annähernd so lang wie das Empodium.

Abdomen oben grau beschuppt, das 1. Segment schneeweiß, jedes Segment mit dunkelbraungrauer Binde, die um das Segment herum läuft; der Bauch im übrigen weiß. Legeröhre rötlichgelb, das letzte Glied nadelartig, die obere Lamelle spitz, längsrissig, am Ende mit einigen sehr langen Borstenhaaren.

Die Haltezange des ♂ ziemlich schmal, das Basalglied etwas verlängert und schlank, überall gleich dick und ziemlich dicht mit langen Schuppen und noch längeren Haaren besetzt. Klauenglied annähernd halb so lang wie das Basalglied, nach der Spitze zu etwas verjüngt, nur am Grunde mit feiner Behaarung und zerstreut mit einigen längeren Haaren besetzt. Die obere Lamelle tief geteilt; die Lappen sehr lang, doppelt so lang wie breit; die feine Behaarung nicht in Gruppen. Die mittlere Lamelle annähernd so lang wie die obere, an der Spitze tief ausgerandet oder schwach dreieckig ausgeschnitten, auch auf der mittleren Lamelle bildet die mikroskopische Behaarung keine Gruppen. Penis und Penisscheide sehr lang und schmal, so lang wie das Basalglied der Zange, ziemlich spitz zulaufend.

Die gelbroten Larven leben in deformierten Hülsen, auf *Coronilla emeroides*, welche denjenigen gleichen, die *Asphondylia Jaapi* m.14)

---

14) ***Asphondylia Jaapi*** n. sp.

Gesicht und Rüssel rötlichgrau, Hinterkopf schwarzbraun, der Saum breit gelbweiß und mit langen, weißlichen Haaren besetzt. Oberhalb der braunschwarzen Fühler ein hufeisenförmiger weißer Fleck. Thoraxrücken gelblich schiefergrau, die Furchen lang weiß behaart.

auf dieser Pflanze hervorruft. Ich habe die Larven von *Trotteria dalmatica* nie in Gesellschaft von *Asphondylia* gefunden, so daß es fraglich bleibt, ob sie selbständig Gallen hervorrufen, oder als Inquilin in den Gallen von *Asphondylia Jaapi* leben.

Ich erhielt Gallen und Larven von Herrn Otto Jaap, der sie bei Castelnuovo in Dalmatien sammelte (Z. S. 278). Die Larven gingen am 10. Mai 1914 in die Erde; von den Mücken erschienen Anfang Juli 1914 die ♀, Anfang September desselben Jahres die ♂. In den Gallen von *Asphondylia coronillae* beobachtete Kieffer die Larven einer *Trotteria*-Art, die er nach den Larven *Trotteria coronillae* genannt hat.

Ich habe aus Dalmatien wiederholt auch die Gallen von *Asph. coronillae* erhalten, doch fanden sich in diesen Gallen nie *Trotteria*-Larven.

Trotteria lathyri n. sp.

♂ unbekannt.

Gesicht und Taster gelbgrau, letzere mit zerstreut stehenden weißen Schuppen besetzt, ersteres in der Umgebung der Fühler weiß beschuppt; die Facetten weit getrennt, Augenbrücke schmal. Hinterkopf schwarz, mit breitem, weißem Augenrande.

Fühler 2 + 16 gliedrig; das 1. Grundglied stark verlängert, das zweite annähernd doppelt so lang wie das erste Geißelglied, vom 2. Geißelgliede an die Glieder doppelt so breit wie lang.

Der Thoraxrücken und das Schildchen dicht gelbbraun beschuppt, die Seiten dicht beschuppt und die Schuppen je nach der Beleuchtung bald weiß, bald gelbgrau schillernd. Flügel schwach schillernd, in der Form nicht so ausgesprochen dreieckig wie bei anderen Arten dieser Gattung. Der Cubitus mündet weit hinter der Mitte des Flügels in den Vorderrand; seine Mündung ist von der Flügelspitze etwas weiter entfernt als diejenige der 3. Längsader, liegt ihr aber deutlich näher als diejenige der 4. Längsader. Die Hinterschenkel sind verdickt und dicht beschuppt. Die Schuppen erscheinen je

---

Schildchen in Farbe und Behaarung ebenso. Flügel stark schillernd. Das 1. Geißelglied ist meist etwas länger als bei *coronillae* und der Gabelpunkt der Postikalader liegt in der Regel bei *Jaapi* dem Cubitus nicht so nahe wie bei *coronillae*.

Der Bruststachel der Puppe ist wesentlich kleiner als bei *coronilla* und die beiden Seitenzähne fehlen ganz. Die Brustgräte der Larve ist, wie bei den Asphondylien gewöhnlich, vorne vierzähnig. Die beiden Seitenzähne sind bei *Jaapi* mehr als doppelt so lang wie die beiden innern, und der Grätenstiel erweitert sich vorne plötzlich zur Platte und ist in der Mitte in der Regel etwas verbreitert und scheinbar gegliedert.

nach der Beleuchtung auch hier bald weiß, bald graugelb. Die Schienen und Fußglieder weiß. Schwinger rötlichgelb, unter dem Kopfe mit braunem Ringel.

Abdomen dicht beschuppt, die Schuppen schimmern bald schneeweiß, bald gelbgrau oder schwarzgrau. Legeröhre weit vorstreckbar, das letzte Glied nadelförmig, bräunlichrot.

Die blaßroten Larven leben in deformierten Hülsen von *Lathyrus pratensis*, die denjenigen von *Asphondylia lathyri* Rübs. gleichen. Wie bei *Trotteria dalmatica* habe ich auch die Larven von *Trott. lathyri* nie zusammen mit *Asphondylia*-Larven beobachtet. Ich sammelte die Gallen am 8. August 1915 in Westum bei Sinzig a. Rh. Die ersten Larven gingen am 10. August zur Verwandlung in die Erde. Die Mücken erschienen vom 29. August bis 9. September desselben Jahres.

Alphabetisches Verzeichnis der in vorstehender Arbeit erwähnten Gattungen und Arten.

Seite
acuminata 511
albipennis 523
alpina 501
Amerhapha 487, 494
angelicae 513
annulipes 493
anthemidis 560
aparines 496
Arceuthomyia 556
Arnoldia 488
artemisiae, Bouchéella 492, 550
artemisiae, Cecidophila . . 552
artemisiae, Dasyneura . . 516
artemisiae, Diarthronomyia 487
arundinis 559
Asphondylia 561
auritae 506

baccarum 553
Bayeria 489, 501
Beckiana 489
Bergrothiana 501, 502
betulae 493
Bouchéella 492, 549

Seite
Braueri 491, 541
Bremiola 491, 556
bursaria 493

calamagrostidis 559
campestris 550, 553
capreae 492
cardaminicola 512
caricis 545
carophila 559
carpini 494
catariae 490, 501, 502
Caulomyia . . . 488, 494, 557
Cecidophila 551
cerealis 559
Chortomyia 557
chrysanthemi 560
circinans 488
circumdata 505
cirsii 494
cirsiicola 501, 503
clausilia 506
Clinorhyncha 560
comosae 499, 515

Seite
compositarum 501
Contarinia 495
corneolus 490
coronillae 563
corni 494
corrugans 495
coryli 492
Craneiobia 494
crataegi 505
crinita 501
Cystiphora 488, 500

dalmatica, Trotteria 561
dalmatica, Wachtliella 491
Dasyneura 491, 502, 504, 541
destructor 493
Diarthronomyia 487, 549
Dichelomyia 526
Dichelonyx 549
Didymomyia 493
Dittrichi 501
Dryomyia 488
dubia 525
dubiosa 525
dulcamarae 494

eryngii 559
erysimi 489
exsiccans 530

fagicola 487
Fairmairei 519
flavimaculata 554
flexuosa 559
floriperda 501, 502
florum (Lathyromyza) 521
florum (Diarthronomyia) 549
foliorum 549
foliumvolvens 519

galii 542
gemmarum, Rhabd. 540
gemmarum, Schmidtiella 492
gemmicola 541

Seite
genistamtorquens 501
genisticola 501
Geocrypta 491, 541
Gephyraulus 490, 494, 541
Giraudiella 489, 494, 501
globifex 491
gracilis 487
graminicola 559
Hartigiola 493
Helicomyia 489, 522
heterophylli 542
hippocrepidis 499
Hybolasioptera 560
hyperici 509
hypogaea 553
Jaapi, Asphondylia 562
Jaapi, Macrolabis 495
Jaapi, Rhabdophaga 526
Jaapiella 490, 501
Jaapiana 501
Janetiella 494
ignorata 506, 557
Inchbaldiana 506
inclusa 489, 501
inflatae 501
iteobia 525
Iteomyia 492, 550
juniperinus 492, 553
Kaltenbachiella 490, 494
Karschi 523, 528
lamii 494
lamiicola (Dasyn.) 494
lamiicola (Contarinia) 494
Lasioptera 558, 560
Lathyromyza 518
lathyri 563
Laubertia 487, 494
leucanthemi 561
loticola 501
Luceti 497
lupulinae 505

Seite
luteofusca 504
lychnidis 542
Macrolabis 488, 494
Magnusi 549
marginemtorquens 506, 525
Mayeri 651
Mayetiola 493, 526, 558
medicaginis 501
medullaris 523, 528
Mikiella 489, 494
Mikomyia 492
millefolii 553
Misopatha 491
Moraviae 501, 502
muricatae 545
myrtilli 518
nasturtii (*Contarinia*) 518
nasturtii (*Dasyneura*) 517
nervorum 526
Niebleri 543
Nielsenii 528, 530
niveocincta 559
noduli 526
Oligotrophus 492
onobrychidis 491
oxycedri 555
palearum 553
papaveris 507
parvula 501
Pemphigocecis 493, 557
Perrisia 504
persicariae 542
Phaenolauthia 505
Phegobia 494
Phegomyia 487
Phlyctidobia 492
Physemocecis 493
Phytophaga 525
picridis 501
Pierrei 523, 536, 538
pilosellae 488

Seite
Poomyia 489, 526, 557
praticola 501, 502
pratorum 494
Prolasioptera 558
Prolauthia 505
Pseudococcus 525
ptarmicae 553
pteridicola 510
pulvini 525
quercus 488
radicifica 488, 558
ramicola 534
raphanistri 490
Reaumuriana 493
Rhabdophaga 489, 522, 549, 553, 556
Rhopalomyia 491
riparia 542, 545
Rondaniella 493
rosae 498
rosaria 489, 525, 526
rosarum 497, 498, 508, 542
rubi 559
rubicundula 501
salicina 507, 525
saliciperda 489, 523, 536, 538, 539
salicis 534
sarothamni 561
scabiosae 501
Schlechtendali 519, 520
Schmidti, Jaapiella 487, 501
Schmidti, Oligotrophus 555
Schmidtiella 492
Schwangarti 536
secalina 489
Semudobia 493
serotina 509
sisymbrii 491, 504, 505
Solmsi 492
stachydis 542
stellariae 514

Seite
Sterrhaulus 490, 494
strobi 490
syngenesiae 553
tanaceti 560
tanaceticola 491, 553
taraxaci 488
taxi 488
Taxomyia 488, 494
thalictri 501
Thomasiella 559
thymi 494
thymicola 542, 548
tornatella 494

Seite
trachelii 542
Trotteria 561
tubifex 553
ulmi 493
urticae 504, 505
vaccinii 501
Valerii 556
ventricola 493, 558
veronicae 501
viminalis 522
viscariae 501, 502
Wachtliella 491, 541
Zygiobia 494

Verzeichnis der im Jahre 1915 eingelaufenen Zeitschriften und Bücher.

Im Austausch:

Sitzungsberichte d. kgl. preußischen Akad. d. Wiss. zu Berlin. 1914, No. 35—47; 1915, No. 1—40. Berlin 1914 u. 1915.

Abhandlungen d. kgl. preußischen Akad. d. Wiss. zu Berlin 1914, Index; 1915, No. 1—5. Berlin 1915.

Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin. Vol. 7, H. 3; Vol. 8, H. 1. Berlin 1915.

Bericht über das Zoologische Museum zu Berlin im Rechnungsjahr 1914. Berlin 1915.

Mitteilungen d. Deutschen Seefischerei-Vereins. Vol. 31, No. 1—12. Berlin 1915.

Naturwiss. Wochenschr. N. F. Vol. 13, No. 1—52. 1915.

Entomologische Mitteilungen. Vol. 4, No. 1—12. Berlin 1915.

Mitteilungen aus d. Zool. Station zu Neapel. Vol. 22, No. 9. Berlin 1915.

Veröffentlichungen des Königl. Preußischen Geodätischen Institutes. N. F. No. 64, 65. Berlin und Potsdam 1915.

Bericht über die Tätigkeit des Zentralbureaus der internationalen Erdmessung im Jahre 1914. Berlin 1915.

Zentralbureau der internationalen Erdmessung. Neue Folge der Veröffentlichungen, No. 27. Berlin 1915.

Naturae Novitates. Herausgeg. von R. Friedländer u. Sohn. 1914. No. 11—24. Berlin 1915.

Abhandlungen, herausgeg. vom Naturwissenschaftl. Verein zu Bremen. Vol. 23, H. 2. Bremen 1915.

Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Elberfeld. 14. Heft, I. u. II. Teil. Elberfeld 1915.

Sitzungsberichte der Physikalisch-medizinischen Societät in Erlangen. Bd. 45 u. 46. Erlangen 1914 u. 1915.

Nachrichtsblatt d. Deutschen Malakozool. Gesellschaft. Vol. 47, H. 1—4. Frankfurt a. M. 1915.

45. Bericht der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Frankfurt a. M. 1914.

Abhandlungen, herausgeg. v. d. Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Vol. 36, H. 1. Frankfurt a. M. 1914.

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 68. Jahrg., 1. u. 2. Abt. Güstrow 1914.

Leopoldina. H. 51, No. 1—12, Titel u. Inhalt. Halle a. S. 1915.

Nova Acta. Abhandlungen der Kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher. Bd. XCVIII, No. 2; IC, No. 1, 2; C, No. 2, 3, 4; CI, No. 1. Halle a. S. 1913—1915.

Mitteilungen aus dem Naturhist. Mus. in Hamburg. Vol. 31, 2. Beiheft. Hamburg 1914.

Beiträge zur Kenntnis der Meeresfauna Westafrikas. Herausgegeben von W. Michaelsen (Hamburg). Mollusca I, Gen. Pusionella von Professor Dr. Hermann Strebel (Hamburg). Mit 1 Tafel. Hamburg 1914.

Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg. 1913 u. 1914. Dritte Folge. Vol. XXI u. XXII. Hamburg 1914 u. 1915.

Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgeg. vom Naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg. Vol. XX, H. 2. Hamburg 1914.

Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. N. F. Vol. 17, Abt. Kiel. N. F. Vol. 11, Abt. Helgoland, H. 1. Kiel und Leipzig 1915.

Mitteilungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Leipzig für das Jahr 1914. Leipzig 1915.

Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. Jahrg. 41, 1914. Leipzig 1915.

Abhandlungen und Berichte aus dem Museum für Natur- und Heimatkunde und dem naturwissenschaftlichen Verein in Magdeburg. Vol. 3, H. 1. Magdeburg 1915.

Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften zu Marburg. Jahrg. 1914. Marburg 1915.

Verhandlungen der Ornitholog. Gesellschaft in Bayern. Vol. 12, H. 2 u. 3. München 1915.

Zweiundvierzigster Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst für 1913/14. Münster 1914.

Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg. Vol. 19, IV. Nürnberg 1914.

Mitteilungen der Naturhistorischen Gesellschaft in Nürnberg. Jahrg. 5, No. 1 u. 2, Jahrg. 6—7, No. 1. Nürnberg 1911—1913.

Jahresberichte der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg über die Zeit von April 1912 bis Dezember 1913.

Jahreshefte d. Vereins f. vaterländ. Naturk. in Württemberg. Vol. 70 u. 71 u. 1 Beilage. Stuttgart 1914 u. 1915.

Mitteilungen des Vereins für Mathematik und Naturwissenschaften in Ulm a. D. 16. Heft. Ulm a. D. 1915.

Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Vol. 67. Wiesbaden 1914.

Annales hist.-natur. Musei Nat. Hungarici. Vol. 13, P. 1. Budapest 1915.

Természettudományi Közlöny. Bd. 45, H. 616—638. Budapest 1915.

Állantani Közlemények 1915. Budapest 1915.

Jahrbuch des ungarischen Karpathen-Vereines. Vol. 42. Igló 1915.

Mitteilungen aus der mineralogisch-geologischen Sammlung des siebenbürgischen Nationalmuseums. Vol. 2, No. 2. Kolozsvar 1914.

Mus. Francisco-Carolinum. 73. Jahresbericht. Linz 1915.

Sitzungsberichte der kgl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-Naturw. Cl. 1912 u. 1914. Prag 1913 u. 1914.

Jahresbericht der kgl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften f. d. Jahr 1914. Prag 1915.

Lotos. Naturwissenschaftliche Zeitschrift, herausgeg. vom deutschen naturwissenschaftlich-medizinischen Verein für Böhmen „Lotos“ in Prag. Vol. 62, No. 1—10. Prag 1914.

Annalen d. k. k. naturhist. Hofmuseums. Vol. 28, No. 3. u. 4; Vol. 29, No. 1 u. 2. Wien 1914 u. 1915.

Verhandlungen d. k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien. Vol. 64, No. 9; Vol. 65, No. 1—10. Wien 1914 u. 1915.

Abhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien. Bd. 9, H. 1. Wien 1915.

Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients. Mitteilungen d. Geolog. u. Paläontolog. Inst. d. Univ. Wien. Bd. 27, H. 2—4. Wien 1914 u. 1915.

Glasnik hrvatskoga Prirodoslovnoga Društva. Societas scientiarum croatica. God. 26, 4; 27, 1 u. 2. Zagreb 1914 u. 1915.

Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Vol. 25 u. 26. Basel 1914 u. 1915.

Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. N. F. Vol. 55, 1913/14. Chur 1914.

Mitteilungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Winterthur. 10. H. Jahrg. 1913 u. 1914. Winterthur 1914.

Vierteljahrsschrift d. Naturf. Gesellsch. in Zürich. Jg. 59, H. 3 u. 4; Jg. 60, H. 1 u. 2. Zürich 1914 u. 1915.

Kon. Akad. v. Wetensch. te Amsterdam. Verslag van de gewone Vergaderingen d. Wis.- en Natuurk. Afd. Vol. 23, 1. u. 2. Hälfte. Amsterdam 1914 u. 1915.

Kon. Akad. v. Wetensch. te Amsterdam. Verhandelingen, Sect. 2, D. 18, No. 4 u. 5. Amsterdam 1915.

Tijdschr. der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Ser. 2, D. 14, Liefg. 1. Leiden 1915.

Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Catalogus der Bibliotheek, Vijfde Uitgave. Eerste Vervolg (1 Januari 1907—1 Juli 1914). Helder 1914.

Botanisk Tidskrift. Vol. 33, H. 5. u. 6; Vol. 34, H. 1. Kopenhagen 1914 u. 1915.

Dansk Botanisk Arkiv. Vol. 1 No. 5; Vol. 2, No. 1 u. 2. Kopenhagen 1914.

Videnskablige Meddelelser fra Dansk naturhistorisk Forening i Kjøbenhavn. Bind 66. Kopenhagen 1915.

Geolog. Fören. i Stockholm, Förhandlingar. Vol. 37, H. 1—6. Stockholm 1915.

Arbeiten aus dem zootomischen Institut der Universität zu Stockholm. Bd. 10. Stockholm 1915.

Nova Acta Reg. Soc. Sci. Upsala. Ser. 4, Vol. 3, Fasc. 2. Upsala 1913—1914.

Meddelanden från Statens Skogs-Försöksanstalt. Mitteilungen aus Forstlichen Versuchsanstalt Schwedens. 11. Heft. Stockholm 1914.

Statens Skogs-Försökanstalts Flygblad Nr. 1—4. Stockholm 1914.

Aarsberetning vedkommende Norges Fiskerier for 1913, H. 5; 1914, H. 4; 1915, H. 1 u. 2. Bergen 1915.

Bergens Mus. Aarbok. 1914—1915 H. 2; 1914—1915, Avhandlingar og Aarsberetning; 1915—1916, Naturvidensk. Raekke, H. 1. Bergen 1915.

Bergens Mus. Aarsberetning for 1914—1915. Bergen 1915.

An account of the Crustacea of Norway. Vol. 6. Part 7—10. Bergen 1915.

Skrifter udgit av Videnskabs-Selskabet i Kristiania. Math. Nat. Kl. 1914. Kristiania 1915.

Forhandlingar i Videnskabs-Selskabet i Kristiania. Aar 1914. Kristiania 1915.

Stavanger Museum. Aarshefte for 1914. 25. Jg. Stavanger 1915.

Biblioteca Nat. Centr. di Firenze. Bolletino delle pubbl. ital. No. 169 bis 173, Index 1914. Firenze 1915.

Atti della Soc. Ligust. di Sci.-Nat. e Geogr. Vol. 24, No. 4. Genova 1915.

Atti d. Soc. Ital. di Sci. Nat. e d. Mus. Civ. di Storia Nat., Milano. Vol. 53, Fasc. 3 u. 4. Pavia 1915.

Atti della Soc. dei Naturalisti di Modena. Ser. 5, Vol. 1, 1914. Modena 1914.

Bolletino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria della R. Scuola d'Agricoltura in Portici. Vol. 9. Portici 1914 u. 1915.

Bolletino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Univ. di Torino. Vol. 29, 1914, No. 680—691. Torino 1914.

Butlleti de la Institucio Catalana d'Historia Natural. Vol. 11, No. 4—9. Barcelona 1914.

Univ. of California Publications. Zoology, Vol. 4, No. 4 u. 5, 1906. Proc. 4. Ser., Vol. 5, No. 1 u. 2, 1915. Berkeley 1906.

Proceedings of the American Acad. of Arts and Sciences. Vol. 50, No. 1—3. Boston 1914.

Journal of the Elisha Mitchell Scient. Soc. Vol. 30, No 4. Chapel Hill 1914 u. 1915.

Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. 42, No. 8—10. Lancaster, Pa. 1915.

Bulletin of the Wisconsin Nat. Hist. Soc. New. ser. Vol. 12, No. 3 u. 4; Vol. 13, No. 1—3. Milwaukee 1914 u. 1915.

Annals of the New York Academy of Sciences. Vol. 23, p. 145—353. New York 1914.

Proceedings of the Amer. Philos. Soc. held at Philadelphia. Vol. 53, No. 213 u. 214. Philadelphia 1914.

Annals of the Missouri Botanical Garden. Vol. 1, No. 4. St. Louis 1914.

Bulletin of the Illinois State Laboratory of Natural History. Vol. 10, Art. 6. Urbana, Ill. 1915.

Tufts College Studies. Vol. 4, No. 1 u. 2 (Scientific Series). Tufts College, Mass. 1914.

Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro. Vol. 16. Rio de Janeiro 1911.

Gazeta de los Museos Nacionales. Vol. 3, No. 1 u. 2. Caracas 1914.

Als Geschenk:

Niederlein, Gustav, Plantago bismarckii Niederlein. Morphologische, anatomische und pflanzengeographische Beschreibung eines alten Bismarck-Denkmals in Argentinien. Zittau 1915.

F. E. **Schulze**, Nomenclator animalium generum et subgenerum. Aus: Sitzungsber. der Kgl. Akad. d. Wissensch. Öffentliche Sitzung vom 28. Januar 1915.

Verwaltungsbericht des Märkischen Museums für das Etatsjahr 1914. Berlin 1915.

Verwaltungs-Bericht über das elfte Geschäftsjahr 1913—1914 des Deutschen Museums und Bericht über die Sitzung des Vorstandes und der Vorsitzenden und Schriftführer des Vorstandsrates zu Leverkusen und Essen am 26. und 27. Oktober 1914.

Dissertationen von der Universitäts-Bibliothek Tübingen:

Bredtschneider, Friedrich, Über die Gehirne der Küchenschabe und des Mehlkäfers.

Fischer, Wilh. J., Über die Vogelfauna Württembergs.

Fischer, Ernst, Geologische Untersuchungen des Lochengebietes bei Balingen.

Frohnmeyer, Max, Die Entstehung und Ausbildung der Kieselzellen bei den Gramineen.

Gaiser, Ernst, Über die dolomitische Region des Hauptmuschelkalkes im südlichen Württemberg und Baden.

Grünvogel, Edwin, Geologische Untersuchungen auf der Hohenzollernalb.

Hohenstein, Victor, Beiträge zur Kenntnis des mittleren Muschelkalks und des unteren Trochitenkalks am östlichen Schwarzwaldrand.

Löffler, Karl, Die Formen der Schwäbischen Alb und ihr Einfluß auf die Besiedelung auf Grund von Beobachtungen in der südwestlichen Alb. Tübingen 1915.

Lotze, R., Beiträge zur Geologie des Aarmassivs. Untersuchungen über Erstfelder Gneise und Innertkirchener Granit. Berlin 1914.

Ottenwälder, Albert, Lichtintensität und Substrat bei der Lichtkeimung. Tübingen 1914.

Schwarz, Franz, Beschreibung des Tertiärs im Tautschbuch-Emerberggebiet.

Schwarze, Curt, Vergleichende entwicklungsgeschichtliche und histologische Untersuchungen reduzierter Staubblätter.

Zimmermann, Karl, Über die Facettenaugen der Libelluliden, Phasmiden und Mantiden.

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 21. Dezember 1915.

F. E. Schulze: Über die Erhebungen der Lippen- und Wangenschleimhaut der Beuteltiere.

H. Virchow: Bewegungsmöglichkeiten der Wirbelsäule des Schwanes.

P. Matschie: 1. Wucherung an einem Rehschädel.
2. Über Baumkänguruhs und die Verbreitung der Beuteltiere in Neuguinea.

Druck von A. Hopfer in Burg b. M.

Auszug aus den Gesetzen
der
Gesellschaft Naturforschender Freunde
zu Berlin.

Die im Jahre 1773 gestiftete Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin ist eine freundschaftliche Privatverbindung zur Beförderung der Naturwissenschaft, insbesondere der Biontologie.

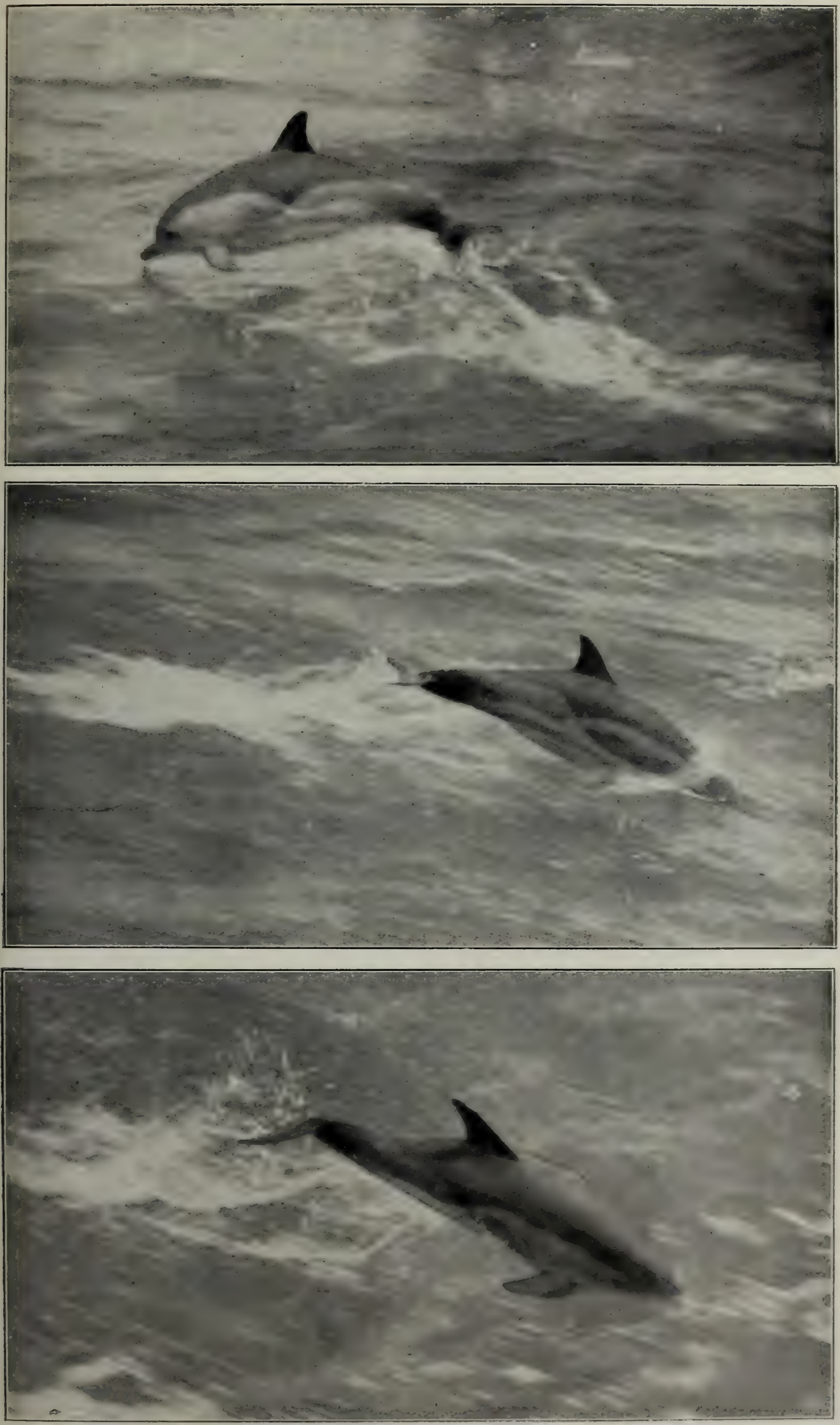
Die Gesellschaft besteht aus ordentlichen, außerordentlichen und Ehrenmitgliedern.

Die ordentlichen Mitglieder, deren Zahl höchstens 20 betragen darf, ergänzen sich durch einstimmige Wahl nach den durch königliche Bestätigung vom 17. September 1789 und 7. Februar 1907 festgestellten Gesetzen. Sie verwalten das Vermögen der Gesellschaft und wählen aus ihrem Kreise die Vorsitzenden und Schatzmeister.

Die außerordentlichen Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist, werden von den ordentlichen Mitgliedern, auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes unter eingehender Begründung, gewählt. Für freie Zustellung der Sitzungsberichte und Einladungen zu den Sitzungen zahlen die außerordentlichen Mitglieder einen Jahresbeitrag von 5 Mark. Sie können das „Archiv für Biontologie“ und alle von der Gesellschaft unterstützten Veröffentlichungen zum ermäßigten Preise beziehen.

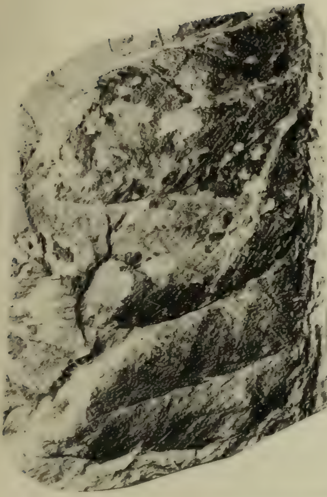
Die wissenschaftlichen Sitzungen finden mit Ausnahme der Monate August und September am 2. und 3. Dienstage jedes Monats bis auf weiteres im Hörsaale VI, bzw. im Konferenzzimmer der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, Invalidenstr. 42, abends 7 Uhr, statt.

Alle für die Gesellschaft bestimmten Sendungen sind an den Sekretär, Herrn Dr. K. Grünberg, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, zu richten.

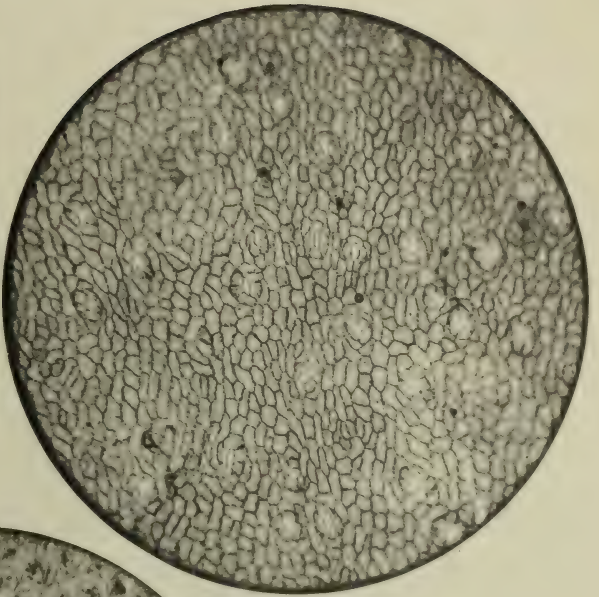


Springende Delphine (*Delphinus delphis* L.).
Schwarzes Meer, Juni 1914.

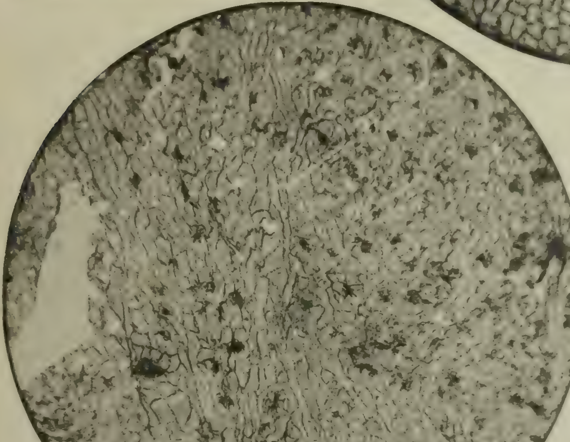
W. Ramme phot.



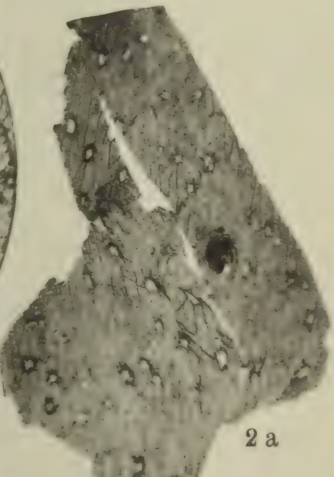
1



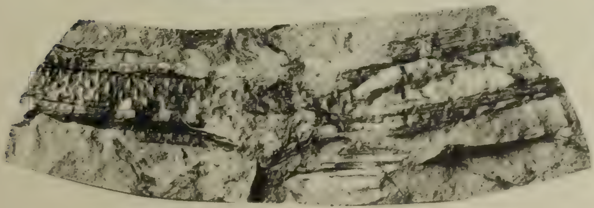
1a



1b



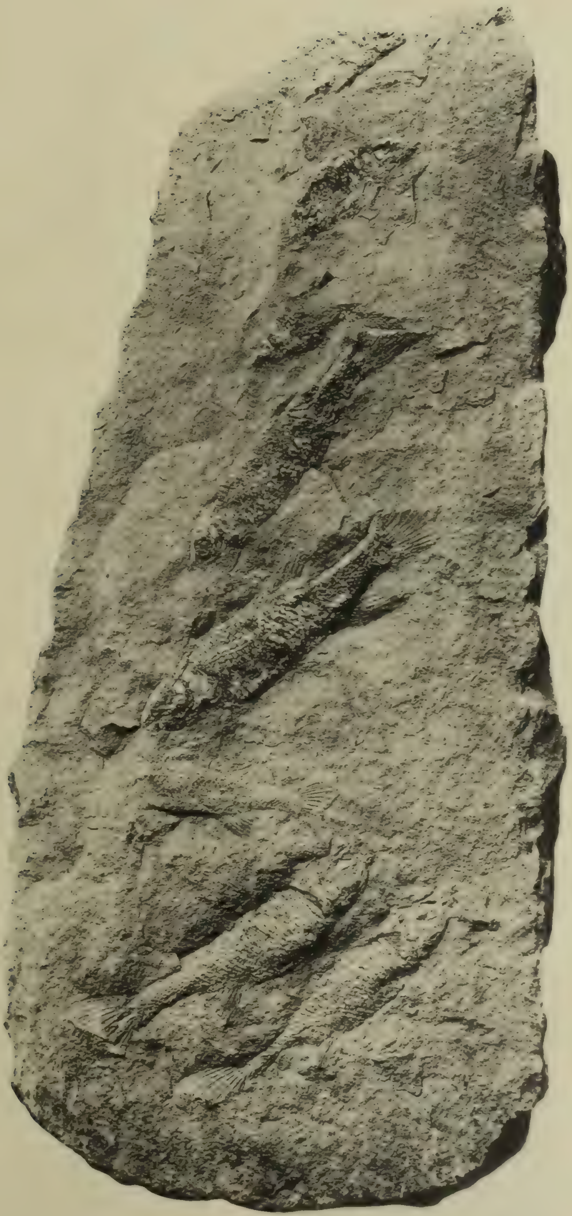
2a



2

Phot. C. Toebbicke (1, 2) und W. Gothan (1a, 1b, 2a).

Tafel III.



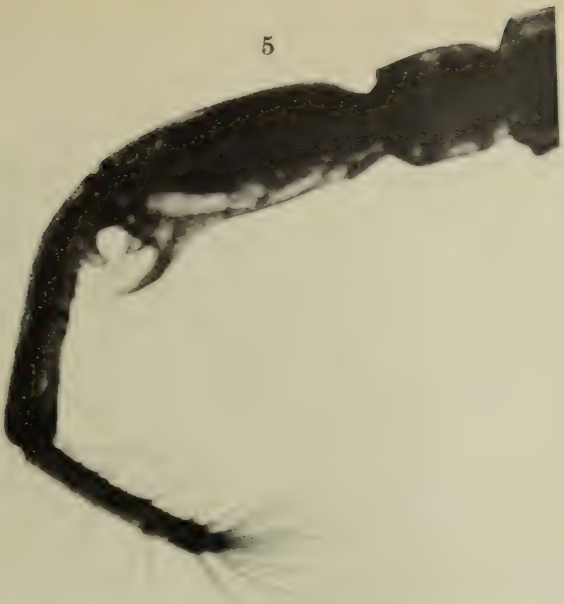
Semionotus capensis SMITH-WOODWARD.

[Orig. Berliner Universitäts-Sammlung.]

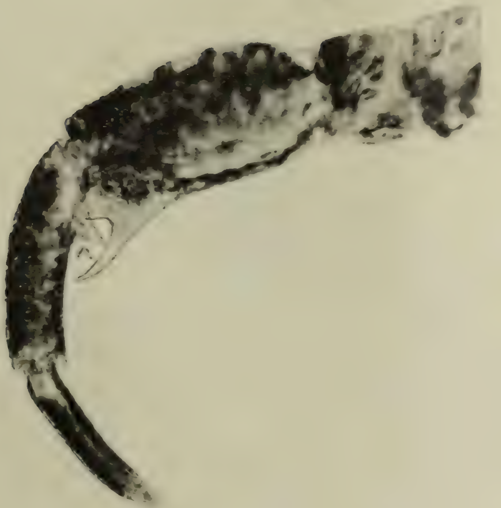
Oberes Karroo, Weltevreden bei Marquard, Winburgdistrikt.

Stormberg-Schichten (?Cave sandstone). Oranje-Staat, Süd-Afrika.

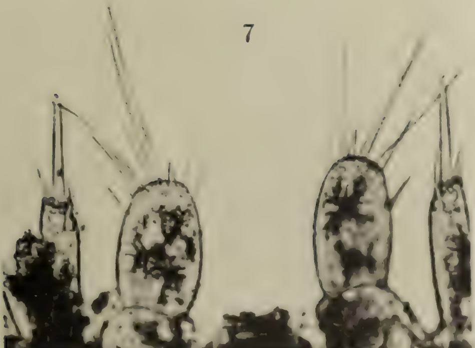
5

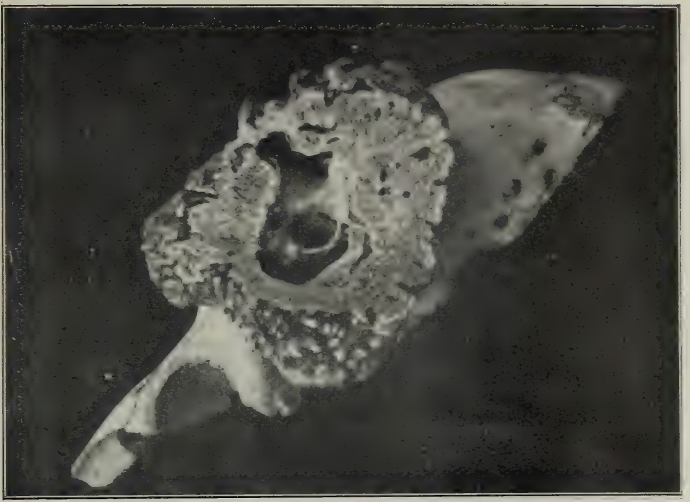


6

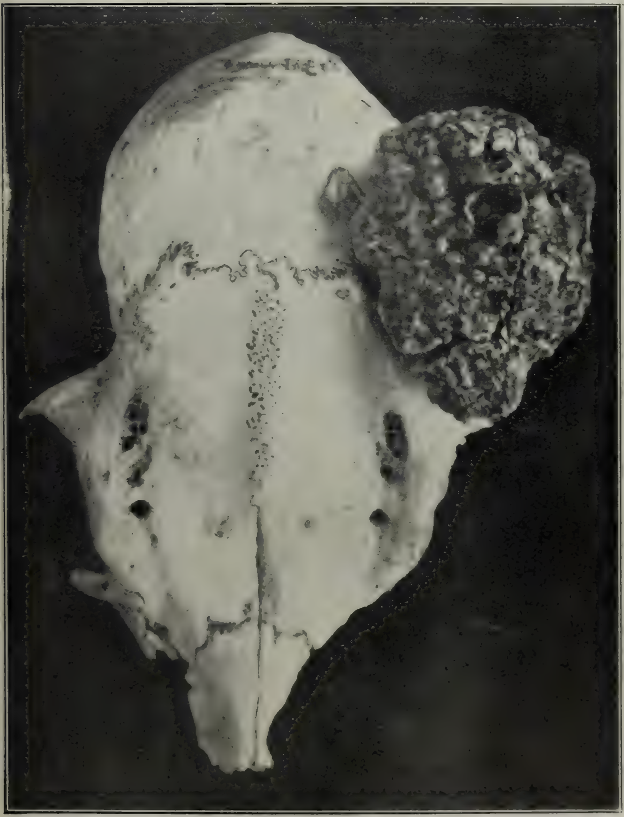


7

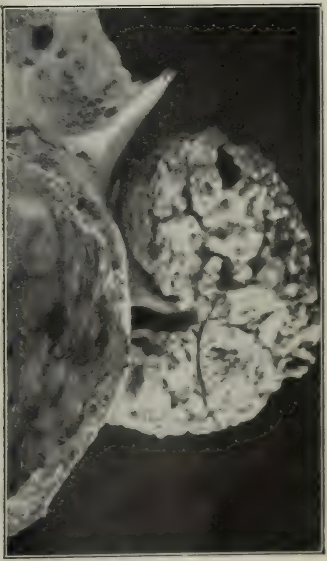




Aufgeschnitten, um die Höhlen zu zeigen. Zwischen den beiden oberen Höhlen erkennt man die Knochenplatte.



Von oben; der griffelförmige Knochenfortsatz ist deutlich sichtbar.



Von unten; die Knochenplatte ist zu erkennen.

Matschie, Eine Knochengeschwulst auf dem Schädeldache eines *Capreolus* ♀ aus Rothhaus, Stadtforst Neisse.

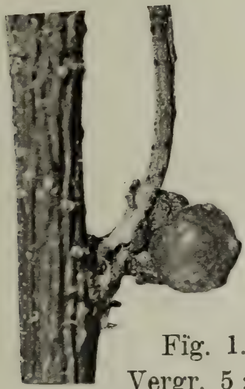


Fig. 1.
Vergr. 5 : 2.

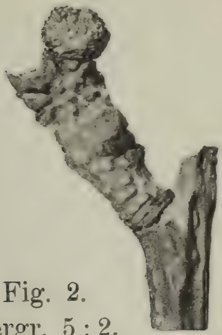


Fig. 2.
Vergr. 5 : 2.

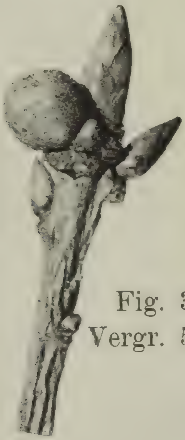


Fig. 3.
Vergr. 5 : 2.

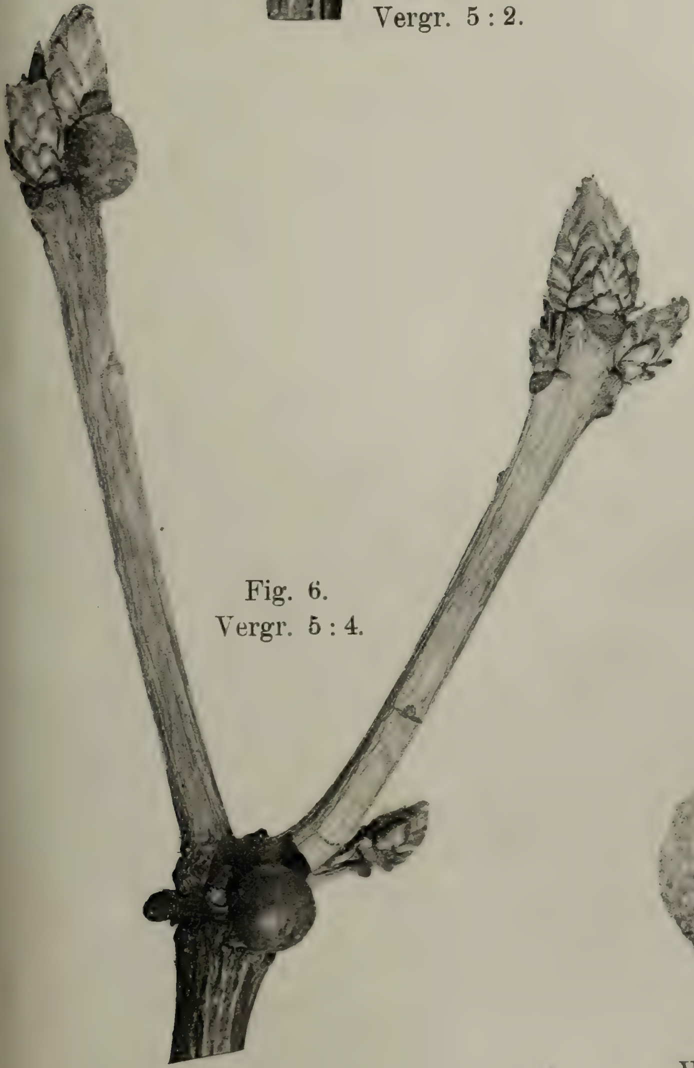


Fig. 6.
Vergr. 5 : 4.

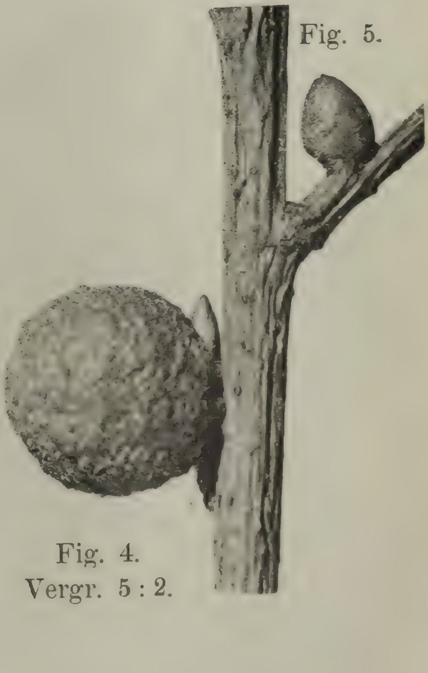
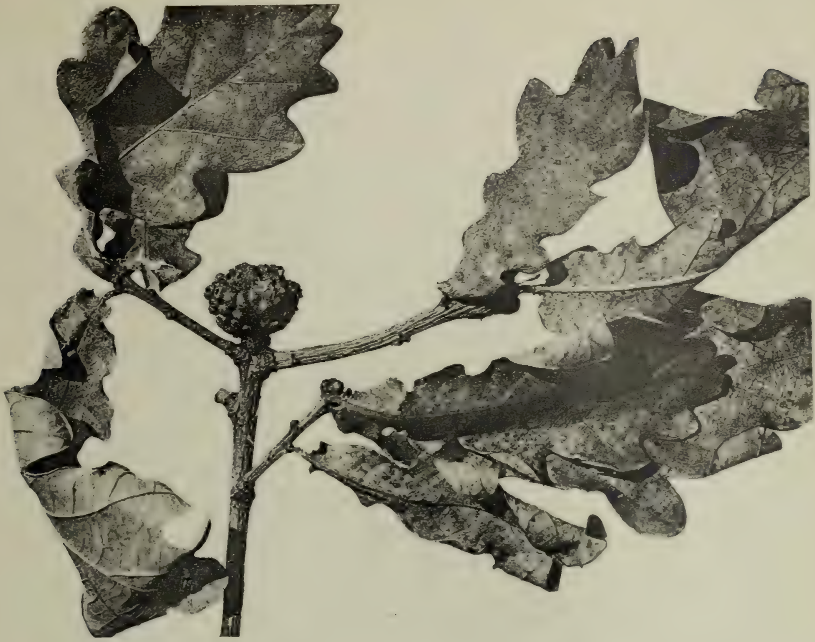
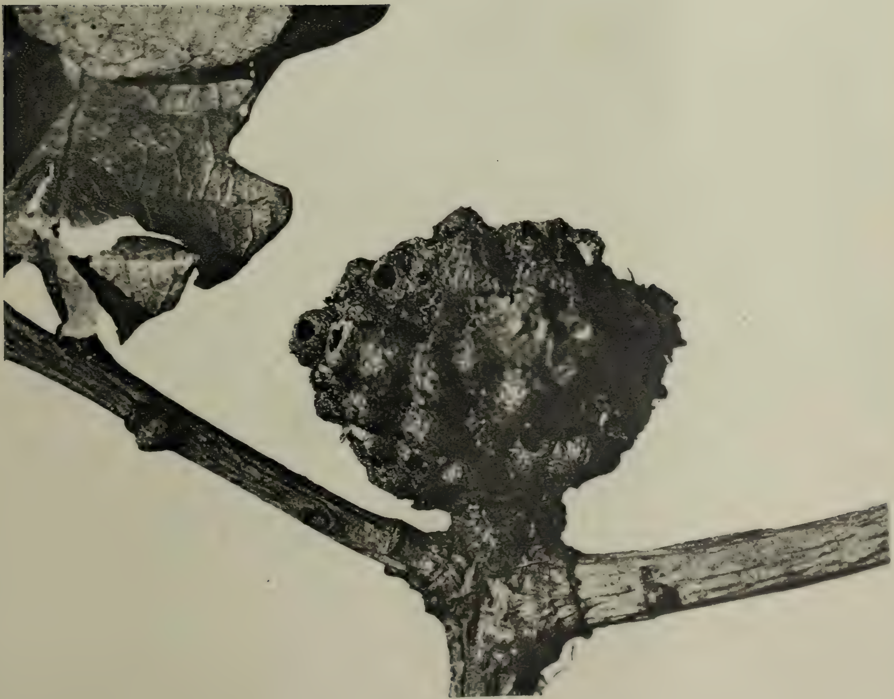


Fig. 5.

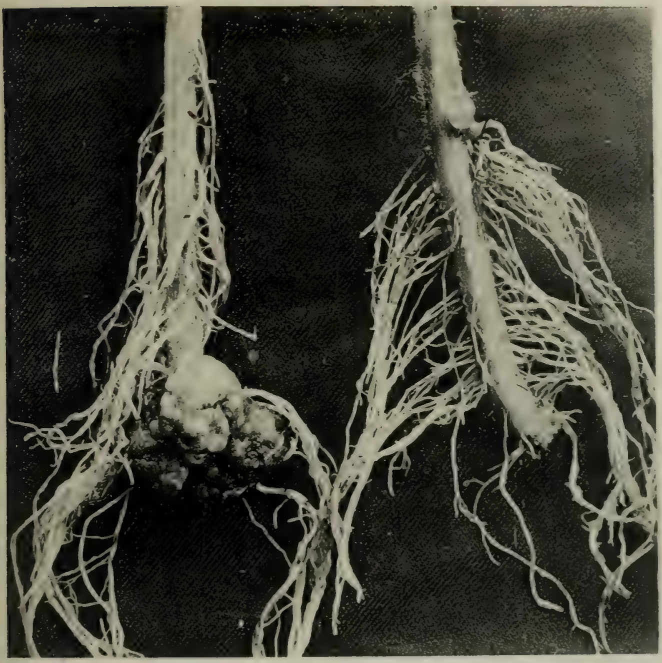
Fig. 4.
Vergr. 5 : 2.



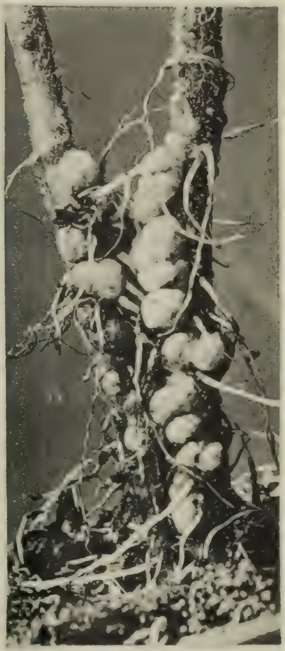
Vergr. 5 : 4.



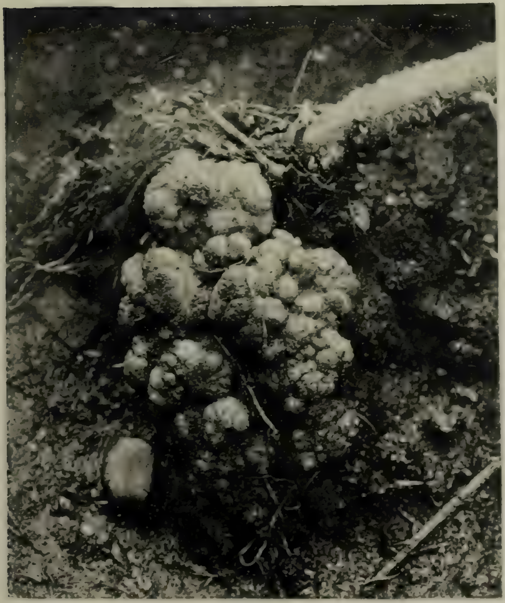
Vergr. 5 : 1.



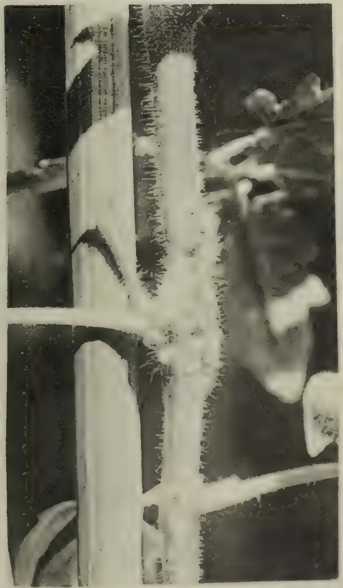
1



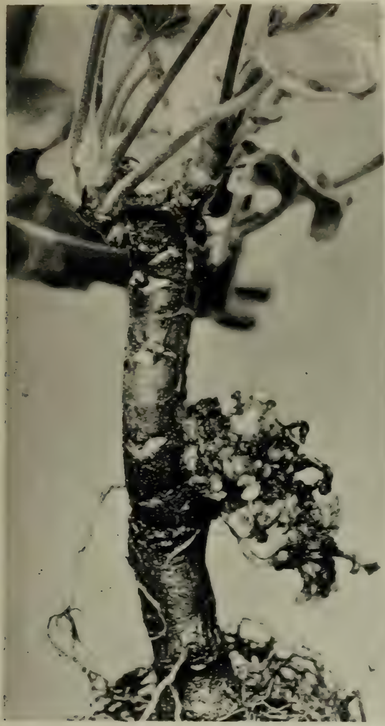
2



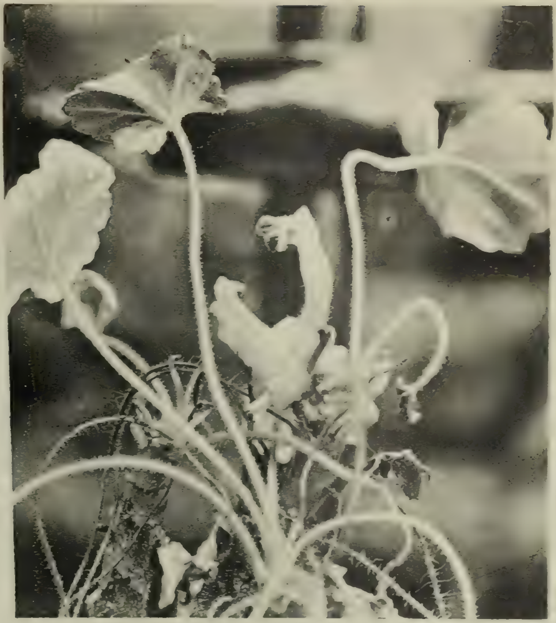
3



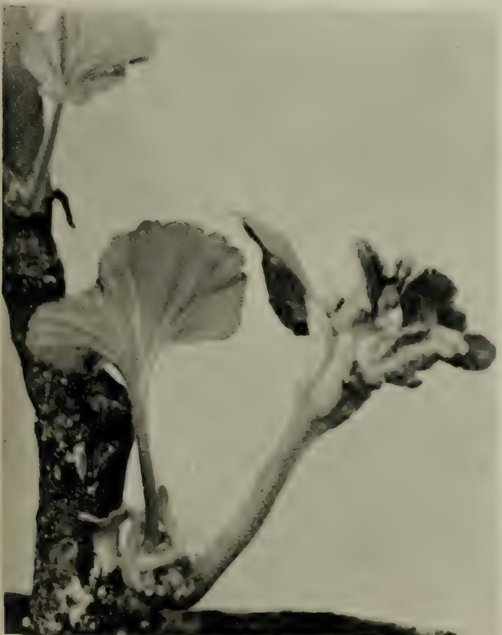
4



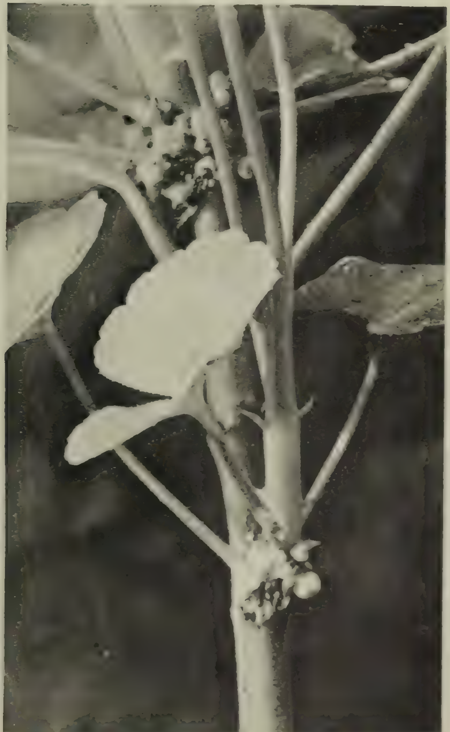
5



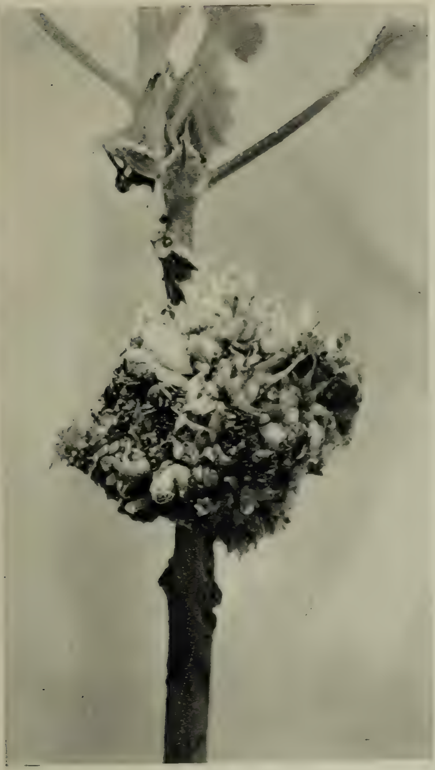
6



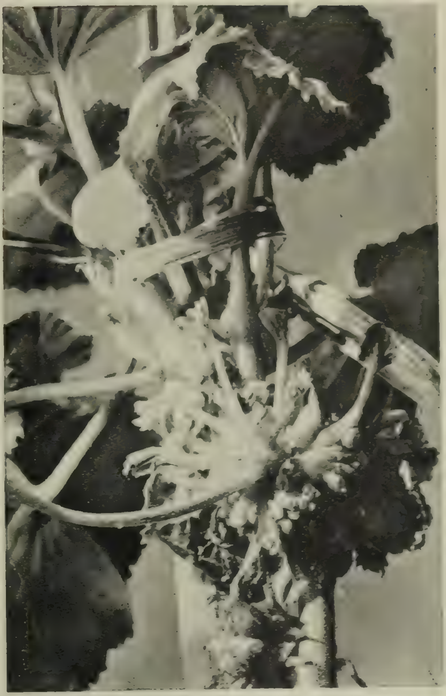
7



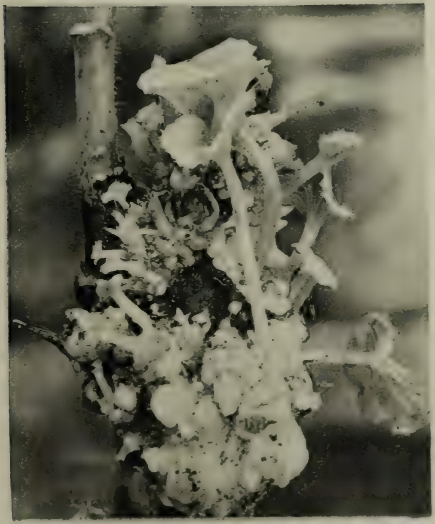
8



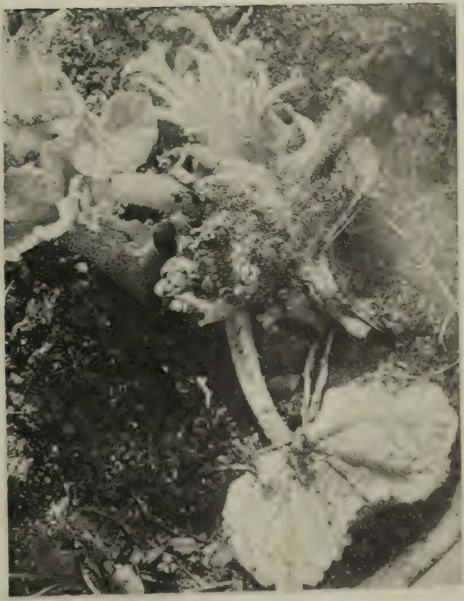
9



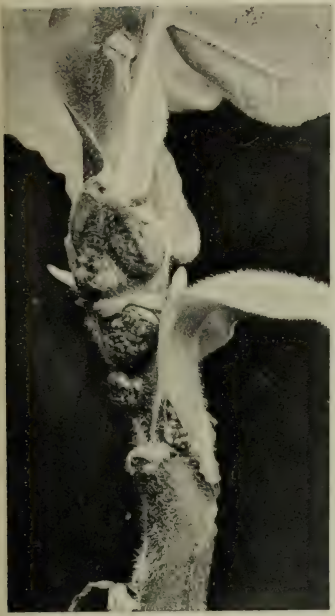
10



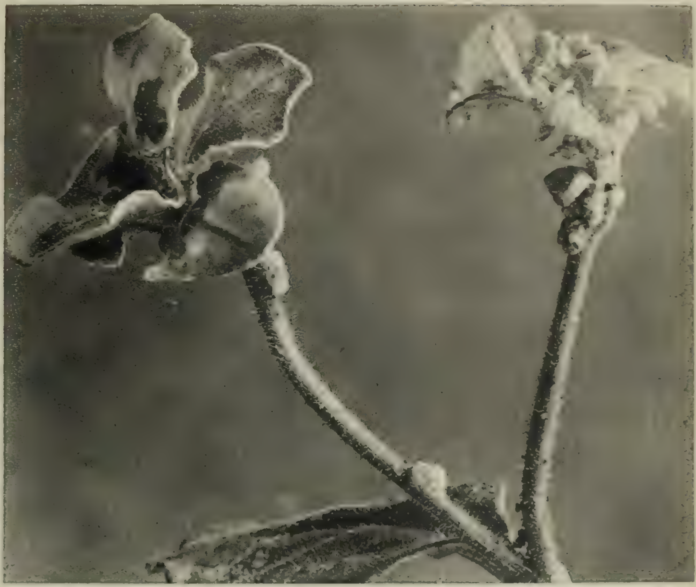
11



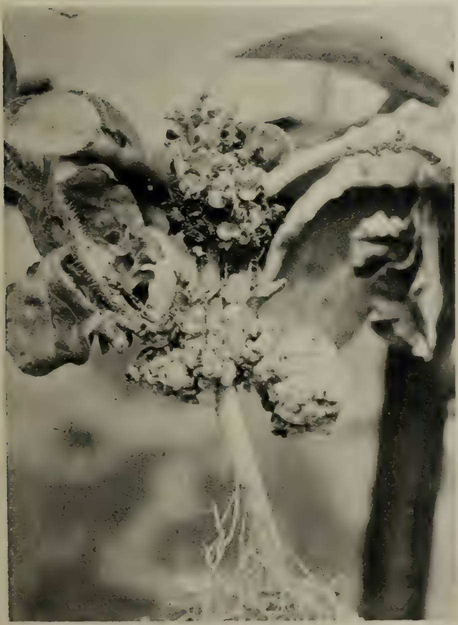
12



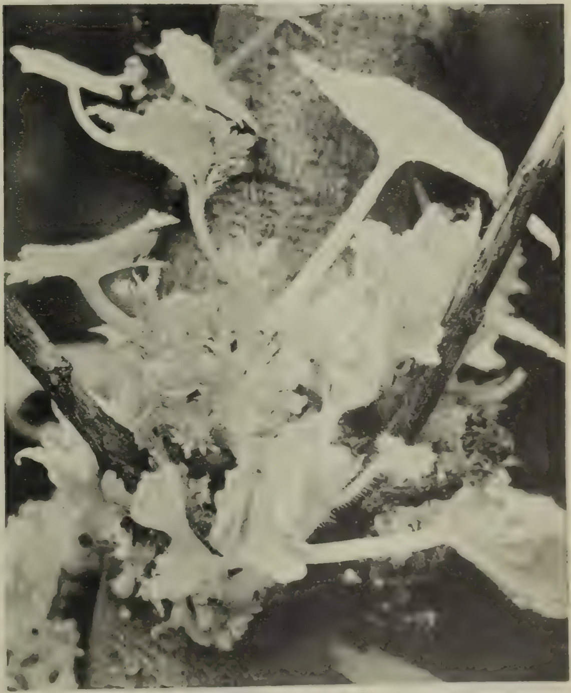
13



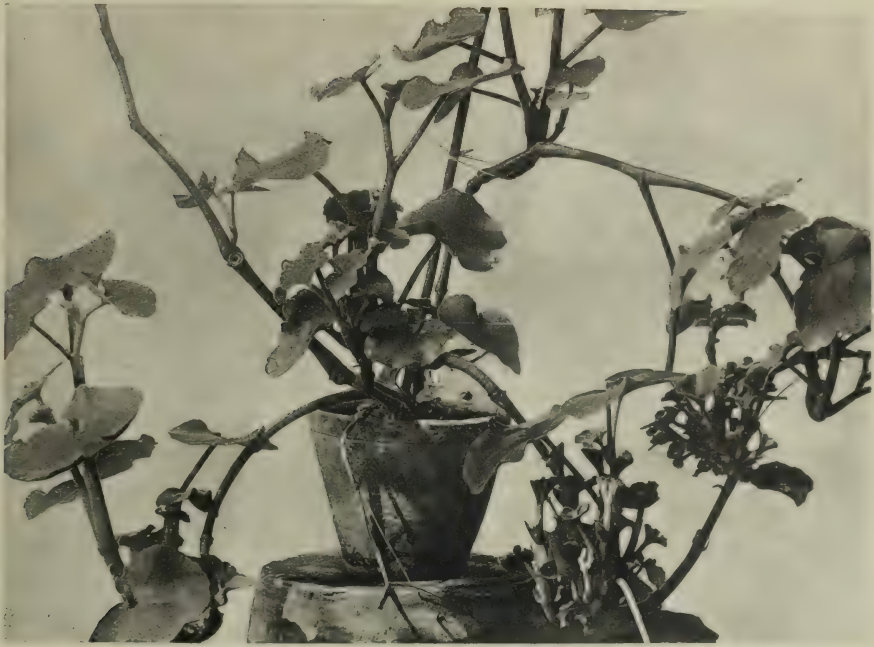
14



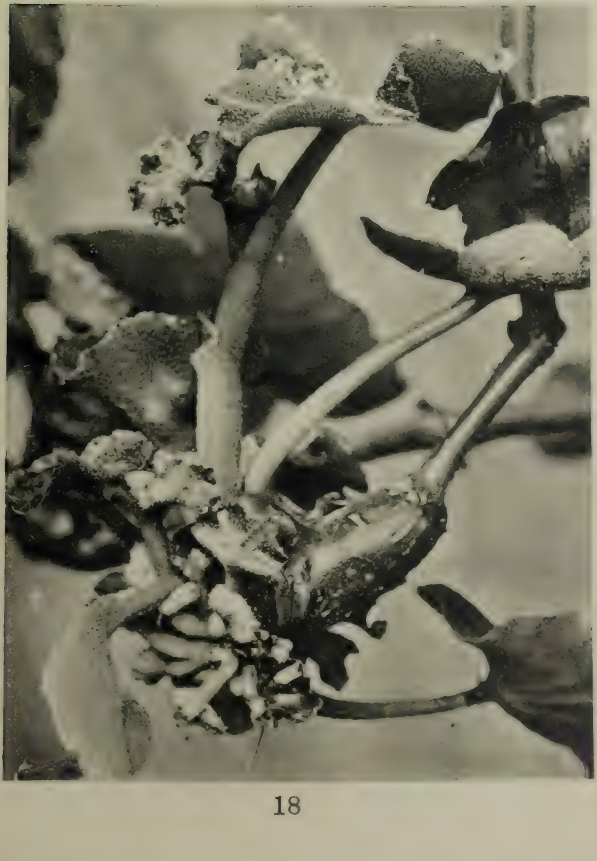
15



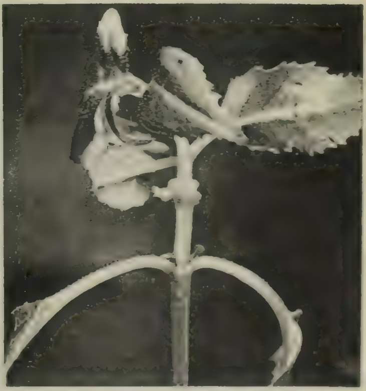
16



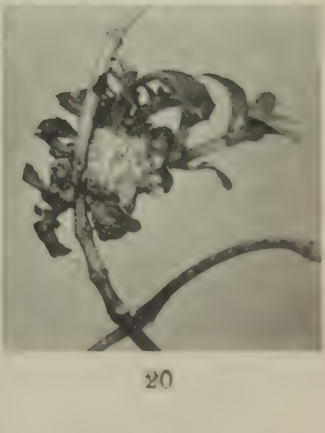
17



18



19



20

MCZ ERNST MAYR LIBRARY
3 2044 128 396 843

HOLZER
BINDER